TEMA

A

PENGEMBANGAN KOTA DAN WISATA BERKELANJUTAN

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

DAMPAK PEMBANGUNAN MALL TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI LAHAN
Studi Kasus: Jogja City Mall

Deraya Sandika Ratri

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana

Email : deraya@live.com

ABSTRAK

Abstract :*The Existence of Jogja City Mall which started in 2012 impacted to increase the value of the \ land surrounding the mall and influence the transformation of some land functions in the Kutupatran hamlet. From some of the samples taken, during the year 2012 to 2014 was recorded ten houses have changed the land use. The process of transition these functions also give positive and negative impacts on the some life aspects such as physical, economic, and social in the hamlet. Identify the effects of changes in land use are reviewed through interviews and field observation method, and achieve the results related to the three aspects. Results of the study are expected to be a recommendation to maximize the positive effect and minimize the negative effects of the influence of mall development by planners, developers, and government that will have an impact on the surrounding area.*

Keywords *: residential, commercial, land use transformation, Kutupatran, mall.*

1. PENDAHULUAN

Pembangunan mall selama tahun 2012-2014 banyak memeberikan dampak pada perubahan fisik kawasan di sekitar Jogja City Mall (JCM). Kehadiran bangunan komersial tersebut juga diikuti masuknya pengguna mall yaitu para pengunjung dan pegawai mall. Hal tersebut berpengaruh terhadap peningkatan nilai lahan dan struktur sosial di kawasan tersebut. Peningkatan nilai lahan tersebut juga diikuti dengan perubahan beberapa fungsi lahan yang berada di sekitar mall, yang tadinya hanya berfungsi sebagai rumah tinggal beralih menjadi bangunan yang bersifat komersil. Perubahan fungsi lahan tersebut memicu berubahnya aspek kehidupan di kawasan, terkait dengan aspek fisik, ekonomi, dan sosial.

2. LATAR BELAKANG LOKASI

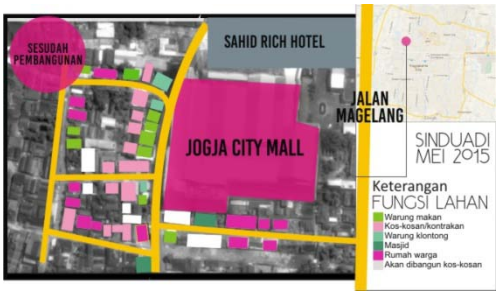
Studi kasus yang diambil berlokasi di Dusun Kutupatran, Kelurahan Sinduadi, Mlati, Sleman. Sebelum pembangunan JCM pada tahun 2012, terdapat dua bangunan di kawasan tersebut yaitu, Hotel Sahid Rich Jogja di sebelah utara JCM, dan bangunan Sekolah Tinggi "MMTC". Sebelum pembangunan mall berlangsung, kawasan ini sudah cukup ramai dengan adanya beberapa rumah yang difungsikan sebagai kos-kosan, laundry, dan warung makan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan bagi pegawai hotel dan para mahasiswa pendatang. Permukiman warga Kutupatran terletak persis di belakang

mall. Beberapa rumah hunian bahkan hampir menempel pada dinding mall bagian selatan.

Gambar 1. Pemetaan fungsi lahan sebelum pembangunan mall

Lahan yang yang dibangun menjadi mall ini sebelumnya merupakan lahan persawah milik warga yang cukup produktif. Karena lokasi yang berada di samping hotel, pemilik lahan tersebut membaca potensi lahan tersebut akan dibeli untuk didirikan bangunan komersial nantinya. Dari hasil temuan, nilai lahan tersebut meningkat drastis menjadi 3.000% dari sebelumnya.

3. PERUBAHAN FUNGSI LAHAN



Gambar 2. Pemetaan fungsi lahan setelah pembangunan mall

Dari data hasil wawancara dan pemetaan beberapa sampel bangunan dengan warga setempat, dapat diketahui bahwa setelah pembangunan mall sebanyak tujuh rumah beralih fungsi menjadi rumah dengan menambahkan usaha kos-kosan. Hal ini dikarenakan banyak karyawan mall yang berasal dari luar kota dn membutuhkan tempat tinggal yang dekat dengan tepat kerja. Beberapa rumah membuka usaha kos-kosan dengan laundry.

Sebelum pembangunan mall, terdapat lahan kosong di sebelah selatan warung klontong. pintu belakang mall yang langsung berhadapan dengan area tersebut menyebabkan lokasi tersebut strategis, dan mudah diakses bagi karyawan mall, sehingga masyarakat mendirikan warung makan dengan harga murah dengan pangsa pasar karyawan mall di atas lahan tersebut. Gambar di atas juga menunjukan beberapa lahan yang sedang dalam proses akan dijadikan kos-kosan. Hal tersebut mengindikasikan terdapat peningkatan kebutuhan tempat tinggal yang masih belum terpenuhi bagi para pengguna mall yang kian meningkat.

Gambar 3. Dalam tahap pembangunan menjadi guest house

4. PERUBAHAN FISIK

Perubahan fungsi lahan tersebut diikuti dengan perubahan kehidupan yang terkait beberapa aspek yaitu fisik, ekonomi, sosial, dan budaya.

Salah satu dampak positif dari perubahan fungsi lahan adalah meningkatnya estetika bangunan. beberapa rumah yang dialih

fungsikan sebagai usaha kos-kosan, tentu akan memperbaiki tampilan fasad bangunan rumah mereka agar lebih menarik. Hal ini terlihat dari cat rumah yang masih baru, dan bersihnya lingkungan di sekitar rumah.

Gambar 4. Memaksimalkan fungsi lahan dengan meningkatkan lantai

Berdasarkan shasil wawancara dengan pemilik rumah pada gambar di samping, beberapa rumah meningkatkan bangunannya menjadi dua lantai. Hal ini guna memaksimalkan nilai guna lahan sebagai usaha kos-kosan.

Salah satu dampak negatif dari perubahan fungsi lahan adalah menurunnya kualitas lingkungan terkait dengan pengelolaan limbah air. Limbah cair yang dikeluarkan dari mall juga belum dikelola dengan baik. Dari hasil wawancara terhadap 4 warga, mall membuang langsung limbah cair ke parit, sehingga sering menimbulkan bau yang tidak sedap dari selokan yang berimbas pada ketidaknyamanan warga.

Gambar 5. Parit yang kotor dan bau akibat limbah cair dari mall

Selain limbah air, limbah asap yang dikeluarkan dari mall juga sangat mengganggu warga, awalnya pipa pembuangan asap dibuat setinggi 4 meter di atas permukaan tanah, hal ini meresahkan warga karna sangat mencemari kualitas udara di kawasan sekitar mall, terutama pada saat penggunaan mesin genset. Setelah melakukan perundingan antara pihak mall dan warga, pipa asap dinaikan samapi dengan lantai tertinggi mall. Bertambahnya kendaraan bermotor yang melintas, juga meningkatkan polusi udara dari sebelumnya.

Berkurangnya ruang terbuka hijau bagi warga setempat akibat pembangunan mall dan rumah tinggal, juga menjadi dampak negatif pada kawasan.

5. PERUBAHAN EKONOMI

Kehadiran mall yang memperngaruhi perubahan fungsi lahan, berdampak pula terhadap meningkatnya nilai lahan. Hal ini disebabkan oleh kehadiran mall yang memiliki banyak pengguna tentu menjadikan kawasan lebih ramai dan meningkatkan nilai lahan. Diketahui bahwa dari tahun 2012-2015 harga tanah meningkat sebanyak 3.000% dari

sebelumnya. Dari harga Rp.250.000 permeter, harga tanah di sekitar mall meningkat sampai Rp.2.500.000 hingga Rp.7.500.000 permeter.

Perubahan fungsi lahan sebagai bangunan komersial diikuti dengan peningkatan aktivitas ekonomi warga, karena banyak warga yang berwiraswasta dengan membuka warung makanan, kos-kosan, jasa laundry, ataupun warung klontong. Tentu hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan pendapatan warga setempat yang sebelumnya tidak berwiraswasta.

Gambar 6-7. Rumah tinggal yang beralih fungsi menjadi warung makan

Peluang untuk bekerja di mall itu sendiri juga sangat terbuka bagi warga sekitar, menurut hasil wawancara beberapa pemuda setempat direkrut pihak mall untuk bekerja sebagai keamanan di mall. Hal tersebut tentu menguntungkan warga setempat karena diberikan pekerjaan yang dekat rumah.

6. PERUBAHAN SOSIAL

Masuknya banyak pendatang yang berasal dari luar kota dan tinggal di kawasan Sinduadi, menyebabkan kawasan menjadi lebih ramai. Kawasan yang tadinya hanya dihuni oleh warga setempat, kini dihuni oleh beberapa warga yang berasal dari berbagai macam daerah, sehingga menyebabkan kawasan ini lebih multikultural.

Selain itu, sirkulasi keluar pengunjung mall yang diarahkan ke belakang mall, membuat banyak pengendara mobil dan motor melintasi jalan d Sinduadi, sehingga menimbulkan kebisingan pada jam operasional mall yaitu pukul 11.00 sampai dengan 23.00.

7. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kehadiran mall menghadirkan potensi peningkatan ekonomi pada daerah sekitarnya. Selain meningkatnya nilai lahan pada kawasan, masyarakat dapat meningkatkan ekonomi dengan cara memenuhi kebutuhan pengguna mall, seperti kos-kosan, laundry, minimarket, dan warung makan. Hal tersebut menyebabkan perubahan fungsi lahan di sekitar mall. Perubahan fungsi lahan diikuti dampak perubahan bagi kawasan dalam aspek fisik, ekonomi, dan sosial.

Dari hasil temuan studi, perubahan fungsi lahan lebih banyak memberikan dampak positif, meliputi peningkatan peningkatan estetika kawasan, aktivitas ekonomi, dan peningkatan nilai lahan. Namun terdapat juga dampak negatif seperti penurunan kualitas lingkungan akibat pencemaran limbah udara dan air. Diperlukan peran dari perencana, peneliti kualitas lingkungan, dan warga setempat untuk bersama meminimalisir pencemaran kualitas lingkungan.

Rekomendasi yang diusulkan kepada pihak perencana pembangunan, agar memperhatikan pengadaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sehingga limbah tidak langsung dibuang ke parit. Diharapkan juga limbah cair dapat diolah kembali menjadi air bersih yang dapat berguna bagi mall nantinya.

Rekomendasi kepada peneliti Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk mengkaji kembali pembangunan mall, sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat. Hasil tersebut diharapkan juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan di kawasan tersebut.

Selain masalah limbah, penurunan ruang terbuka hijau juga menjadi masalah dalam fenomena perubahan funsgi lahan ini. Dalam kasus ini sebaiknya pemerintah, perencana, dan warga setempat membuat regulasi yang tepat, guna mencegah pembangunan yang berlebihan di kawasan tersebut, sehingga ruang terbuka hijau bagi warga masih dapat bertahan.

8. DAFTAR PUSTAKA

Jayadinata, Johara T. (1999). “Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah”. Bandung, ITB.

Prayoga, I Nyoman And Esariti, Landung (2011.” *Pengaruh Gentrifikasi Terhadap Pertumbuhan Kawasan Tembalang Sebagai Permukiman Pinggiran Kota Semarang”,* Undergraduate Thesis, Universitas Diponegoro.

STRATEGI MEMPERTAHANKAN KOTA YOGYAKARTA SEBAGAI KOTA BUDAYA: STUDI KASUS:REVITALISASI KAMPUNG PURWOKINANTI

Julianto Tumangke

Mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana,
Yogyakarta
Email: jtumangke@gmail.com

Abstract : *Yogyakarta is a city of exceptional. Due to the exceptional, tourists often come to visit Yogyakarta City.To meet the needs of tourists who are more frequent , several private companies then build hotels at that areas in Yogyakarta. Along a speedy development of hotels against tourists , a lot of problems which then arising around the region development. Often heard complaints over the construction of a hotel that is going on. An example of the case of the construction of the Jambuluwuk Malioboro Boutique Hotel against Purwokinanti Village. From the beginning until the operations of development Jambuluwuk Hotel, a lot of problems which inflicted both in terms of physical or non-physical. In terms of physical a problem that is visible namely the loss of public spaces resulting from the buy of land by hotel management. In addition to that is a problem non-physical also appeared. where waning culture and a tradition in Purwokinanti Village so that many young people who are no longer get to know the culture native Yogyakarta. This is because there is no longer the land where the community Purwokinanti can carry out their traditions, and also because of the reduced number of the community in Purwokinanti Village due to eviction from the hotel.The study aims to identify the potential of culture in Purwokinanti Village and the problems that arise due to the development of hotels in the village .The methods used in the study is a method of primary and secondary. The primary method is done with observation field and interviews, while the secondary method is done with collect data from a trusted source of references.The results of this study suggests that the shortage of public space development due to hotel, impact on the decline in the value of tradition in society Purwokinanti. Therefore, the identification of potential village collected as initial steps toward revitalizing activities at Purwokinanti Village. The result is recommendations to urban planning and areas in the city of Yogyakarta to keep attention to the villages in yogyakarta in carrying out design.*

Keywords :*development, purwokinanti, tradition, public space, revitalization*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang yang dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang dan diwariskan dari generasi ke generasi. Layaknya kota Yogyakarta, budaya merupakan suatu pola hidup yang diwariskan secara turun-temurun, sehingga budaya bagi masyarakat Yogyakarta merupakan sesuatu yang sudah mendarah daging dalam diri masyarakatnya. Bagi masyarakat Yogyakarta budaya juga telah mengatur banyak hal, seperti sistem agama, politik, adat istiadat, bahasa, perkakas, pakaian, dan karya seni. Tanpa adanya budaya, Yogyakarta bukan lagi menjadi kota istimewa di

Indonesia melainkan layaknya kota biasa.

Yogyakarta terkenal dengan berbagai budaya yang dimilikinya. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya wisatawan yang tiap tahun bertambah untuk datang mengunjungi kota Yogyakarta. Namun, seiring dengan perkembangan zaman budaya-budaya di Yogyakarta lambat laun memudar. Hal ini disebabkan karena kebudayaan Yogyakarta yang mulai terpengaruh oleh kebudayaan asing sehingga sudah banyak masyarakat yang tidak lagi mengenal kebudayaan asli Yogyakarta. Kebudayaan pada dasarnya dilakukan oleh kelompok masyarakatnya sendiri sehingga tanpa adanya kelompok masyarakat kebudayaan tidak dapat berlangsung.

Pada kota Yogyakarta sendiri banyak kawasan atau perkampungan yang mendukung berjalannya kebudayaan yang ada. Salah satu contohnya yaitu kebudayaan pada kampung Purwokinanti. Dengan adanya kebudayaan tersebut Yogyakarta semakin terkenal yang kemudian mengundang banyak wisatawan ke Yogyakarta. Namun seiring perkembangan zaman yang semakin modern kebudaayan Yogyakarta juga semakin memudar. Hal ini membuktikan perlunya usaha-usaha untuk mempertahankan atau mengembalikan kebudayaan pada kampung Purwokinanti yang memudar bahkan hilang. Dengan mempertahankan kebudayaan yang ada, Yogyakarta akan mempertahankan eksistensinya sebagai kota budaya. Dengan demikian dalam pengembangan kota Yogyakarta yang berkelanjutan dapat terus dilakukan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah-masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja kebudayaan yang ada di Yogyakarta khususnya kampung Purwokinanti?

2. Faktor apa yang menyebabkan hilangnya kebudayaan di Yogyakarta ?

3. Bagaimana mengembalikan kebudayaan yang telah memudar di Yogyakarta khususnya kampung Purwokinanti?

1.3. Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi tujuan-tujuan yang dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia untuk lebih mengetahui potensi budaya yang ada di kampung Purwokinanti dan permasalahan yang berhubungan dengan kebudayaan di kampung tersebut. Secara terperinci tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Mengidentifikasi kebudayaan yang telah hilang di kampung Purwokinanti.

2. Menghidupkan kembali kebudayaan lama di kampung Purwokinanti untuk mempertahankan Yogyakarta sebagai kota Budaya.

1.4. Sistematika Penulisan

Pada karya ilmiah ini, akan dijelaskan hasil penelitian dimulai dengan bab 1, yaitu pendahuluan. Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, sampai terakhir kepada sistematika penulisan. Kemudian dilanjutkan dengan bab 2 yaitu Pembahasan. Bab ini berisi tentang deskripsi peran pencahayaan alami dan hubungannya dengan pemantulan dan pereduksian dilanjutkan dengan pembahasan secara keseluruhan tentang masalah yang diangkat, yaitu pendekatan masyarakat Indonesia terhadap pemanfaatan pencahayaan alami yang lebih efektif.

Gambar 1 Peta lokasi kampung Purwokinanti

Bab 3 merupakan bab penutup dalam karya ilmiah ini. Pada bagian ini, penulis menyimpulkan uraian yang sebelumnya sudah disampaikan dan memberikan saran agar apa yang dilakukan tetap memperhatikan alam disekitar.

2. PEMBAHASAN

2.1. Deskripsi dari Kampung Purwokinanti

Kampung Purwokinanti merupakan bagian dari kelurahan Purwokinanti yang terkenal dengan masyarakatnya yang ramah, dimana kondisi kelurahan Purwokinanti mempunyai wilayah dataran yang relatif datar dengan beberapa wilayahnya dengan kondisi bertebing di sepanjang bantaran sungai Cali Code.

a. Administratif

Kelurahan purwokinanti terdiri dari 10 RW dan 47 RT dengan batas wilayah administratif sebagai berikut.

- Utara : Kelurahan Tegalpanggung dan Kelurahan Bausasran

- Timur : Kelurahan Gunungketur

- Selatan: Kelurahan Gunungketur dan Kelurahan Wirogunan

- Barat : Kelurahan Ngupasan

b. Kultur

Kelurahan purwokinanti merupakan kelurahan yang terbentuk dari 4 kampung yaitu:

- Kampung Jagalan Beji

- Kampung Jagalan Ledoksari

- Kampung Surengjuritan

- Kampung Purwokinanti

Wilayah kampung Purwokinanti dikenal dengan masyarakatnya yang harmonis. Mayoritas penduduk dari kampung Purwokinanti adalah ibu-ibu dan anak-anak, berpenghuni sekitar 29 kepala keluarga dan jumlah penduduk wanitanya sebanyak 48 jiwa, dan laki-laki sebanyak 39 jiwa, dengan laju pertambahan penduduk sekitar 0.0032% pertahun, adapun mata pencaharian warga Purwokinanti yaitu karyawan swasta sebanyak 38%, wiraswasta sebanyak 32%, Pegawai Negeri Sipil(PNS) sebanyak 5% dan pensiunan sebanyak 17%, lain-lain sebanyak 8%.

Sumber dana masyarakat kampung Purwokinanti kebanyakan adalah dari dana swadaya masyarakat dengan sistem iuran perbulan serta sisa hasil usaha dari kegiatan simpan pinjam yang merupakan salah satu agenda kegiatan yang ada di wilayah tersebut dan juga dana hasil dari penyewaan perkakas (gelas,tikar,piring,dsb.) dimana dana yang dihasilkan hanya seberapa.

Agenda Acara rutin yang diadakan di kampung Purwokinanti ini tidak begitu padat, dikarenakan tujuan utamanya hanya untuk mempererat tali silahturahmi antar warganya. Agenda-agenda tersebut meliputi, arisan RT, Simpan Pinjam, pertemuan rutin 3 bulan sekali dan acara-acara yang bersifat sosial dan kebudayaan.

2.2. Peran Kebudayaan Dalam Masyarakat

Budaya sebagai sesuatu yang tak terpisahkan dalam diri manusia juga turut menentukan perilaku yang komunikatif bagi masyarakatnya. Layaknya kampung Purwokinanti dengan adanya kebudayaan dalam kampung tersebut suasana kemudian tercipta yang juga sekaligus menjadi ciri khas dari kampung Purwokinanti. Untuk mempertahankan Yogyakarta sebagai kota budaya, kawasan-kawasan di Yogyakarta harus mempertahankan kebudayaan yang mereka miliki agar kebudayaan tidak hilang dari masyarakatnya.

Budaya juga merupakan suatu unsur pembektuk pola hidup suatu masyarakat, salah satunya yaitu adat istiadat dalam masyarakat Purwokinanti. Adapun tugas dan peran lembaga adat istiadat dalam masyarakat kampung Purwokinanti meliputi:

1. Membina, memberdayakan, melestarikan, mengembangkan dan menggali adat istiadat masyarakat dalam pembinaan masyarakat.

2. Menampung dan menyalurkan aspirasi masyarakat dalam pembinaan, pelestarian, pengembangan dan penggalian adat istiadat dalam masyarakat.

3. Mencatat adat istiadat yang hidup, tumbuh dan berkembang dalam masyarakat.

4. Menyelesaikan perselisihan yang menyangkut adat istiadat masyarakat.

5. Menciptakan hubungan yang harmonis terhadap perbedaan adat dalam masyarakat.

6. Melaksanakan kerja sama antar Lembaga Adat.

7. Membina hubungan kemitraan dengan Pemerintah .

Dengan adanya unsur adat istiadat tersebut masyarakat kemudian berpedoman kepada peraturan yang ada sehingga mengatur pola perilaku masyarakatnya. Selain unsur adat istiadat sebagai bagian dari kebudayaan masih ada beberapa unsur lain yang berperan dalam masyarakat diantaranya yaitu bahasa, pakaian, bangunan, perkakas, karya seni dll.

2.3. Faktor yang Menyebabkan Hilangnya Kebudayaan di Kampung Purwokinanti

Gambar 2 Pelebaran wilayah hotel di kampung Purwokinanti

Seiring dengan perkembangan zaman kebudayaan dan tradisi-tradisi di kampung Purwokinanti juga kian memudar. Masuknya berbagai kebudayaan asing mengakibatkan kebudayaan disekitar juga terpengaruh. Selain hal tersebut, hal lain yang mengakibatkan hilangnya kebudayaan di Yogyakarta khususnya kampung Purwokinanti adalah banyaknya pembangunan gedung-gedung vetikal disekitar wilayah kampung. Akibat yang

ditimbulkan dari pembangunan adalah hilangnya lahan tempat masyarakat Purwokinanti melaksanakan tradisi mereka. Dimana lahan tersebut merupakan ruang publik tempat masyarakat melakukan kegiatan sosial. Selain itu, hal yang menyebabkan memudarnya tradisi di kampung Purwokinanti adalah berkurangnya masyarakat di kampung akibat dari penggusuran yang dilakukan oleh pihak hotel .

Gambar 3 Taman bermain sebagai sarana ruang publik

Sebagian masyarakat mengaku tradisi-tradisi di kampung Purwokinanti sudah jarang lagi dilakukan. Padahal hal tersebut yang merupakan salah satu faktor yang mendukung kota Yogyakarta sebagai kota istimewa. Warga juga mengaku beberapa pemuda sudah tidak lagi mengenal budaya asli Yogyakarta. Bahkan pemuda-pemuda di kampung purwokinanti beberapa tidak bisa bermain gamelan. Hal tersebut membuktikan kebudayaan dan tradisi-tradisi di kampung Purwokinanti sudah memudar.

2.4. Strategi Mempertahankan Kebudayaan di Yogyakarta Khususnya Kampung Purwokinanti

Yogyakarta adalah kota yang berbudaya. Tanpa adanya kebudayaan-kebudayaan yang menarik di Yogyakarta wisatawan tentu tidak akan tertarik lagi untuk mengunjungi Yogyakarta sehingga tidak ada lagi kota Yogyakarta yang istimewa. Hilangnya kebudayaan dan tradisi-tradisi di Yogyakarta ditakutkan nantinya akan mengubah citra kota Yogyakarta sebagai kota yang istimewa dengan budaya-budayanya.

Dari beberapa Pustaka-pustaka yang ditemukan, beberapa diantara memberikan informasi tentang bagaimana cara mempertahankan atau menghidupkan kembali tradisi-tradisi dalam suatu masyarakat. Salah satu diantaranya adalah yaitu bagaimana suatu bangunan bertindak sebagai strategi revitalisasi pada suatu kawasan. Revitalisasi yang dimaksudkan adalah menghidupkan kebudayan-kebudayaan lama atau tradisi lama dalam kelompok masyarakat. Dari sumber yang didapatkan, disebutkan bahwa bangunan merupakan salah satu faktor pembentuk perilaku masyarakat sekitar. Diantaranya yaitu:

1. Penggunaan teras pada bangunan adalah salah satu cara yang untuk menjalin komunikasi yang baik dengan masyarakat lainnya.
2. Penggunaan taman bermain di halaman, dapat memberikan dampak positif dalam hubungan sosial masyarakat yang satu dengan masyarakat lainnya.
3. Penggunaan ruang-ruang publik dalam suatu kawasan dapat menciptakan atau membangun masyarakat yang lebih baik.

Jika dilihat pada kenyataan sekarang, pada kawasan kampung Purwokinanti sudah tidak ada lagi ruang-ruang publik tempat masyarakat dapat bersosialisasi.

Dari hal tersebut dapat disimpulkan memudarnya kebudayaan atau tradisi-tradisi dikampung Purwokinanti karena sudah tidak ada lagi ruang-ruang tempat masyarakat melakukan tradisi mereka. Seperti contoh, hilangnya lahan akibat pembangunan hotel. Dimana lahan yang

telah terbangun salah satu hotel merupakan lapangan tempat masyarakat purwokinanti melaksanakan tradisi mereka, salah satu diantaranya adalah melakukan tradisi pada saat acara 17-an.

Dengan adanya temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa masyarakat memerlukan ruang tempat dimana bisa melakukan tradisi mereka. kegiatan kesenian maupun kegiatan kebudayaan lainnya tidak bisa dilakukan tanpa adanya kebutuhan akan ruang yang memadai. Pihak hotel seharusnya sadar akan hal tersebut tidak hanya memberikan secara materi kepada masyarakat, sebagai akibat kerugian-kerugian yang diterima. Dengan menciptakan ruang-ruang publik di sekitar kawasan, dapat memungkinkan tradisi-tradisi dapat kembali berjalan sehingga kembali menghidupkan kebudayaan lama pada kampung Purwokinanti.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Jika ditinjau kembali, yang menjadi masalah utama masyarakat Purwokinanti akibat dari pembangunan hotel Jambuluwuk adalah hilangnya rasa kebersamaan dan kekompakan karena tak ada lagi tempat bagi masyarakat untuk menjalin hubungan sosial dengan yang lainnya.

Selain itu, ditambah dengan pelebaran hotel Jambuluwuk pada tahun 2017 mendatang membuat semakin berkurangnya jumlah KK(Kepala Keluarga) di wilayah Purwokinanti. Hal tersebut juga mengakibatkan semakin berkurannya kegiatan sosial dalam kampung Purwokinanti. Memudarnya kebudayaan atau tradisi-tradisi di kampung Purwokinanti ditakutkan akan mengubah citra kota Yogyakarta sebagai kota budaya. Jika sebagian besar kampung atau desa di Yogyakarta kehilangan akan tradisinya, kota Yogyakarta juga akan hilang keistimewaannya sebagai kota budaya.

3.2. Saran

Dalam pembangunan yang berskala besar, kota Yogyakarta harus memperhatikan dampak terhadap kawasan disekitarnya nanti. Para perancang perkotaan dan wilayah di Yogyakarta dalam merancang sebaiknya menciptakan ruang-ruang publik bagi masyarakat, layaknya kawasan Malioboro yang merupakan kawasan bersejarah Yogyakarta yang masih berkelanjutan. Dimana kawasan Malioboro dalam perannya menyatukan masyarakat yaitu dengan menciptakan ruang publik disekitar kawasan.

Pada kampung Purwokinanti, pihak hotel harusnya memperhatikan kondisi masyarakat akibat pembangunan yang dilaksanakan. Kondisi hilangnya rasa kebersamaan masyarakat harus menjadi acuan pihak hotel untuk lebih bersimpati terhadap masyarakat. Hal tersebut bisa saja diatasi dengan pembangunan ruang-ruang publik oleh pihak hotel bagi masyarakat. Dengan adanya ruang publik yang lebih terfasilitasi, masyarakat akan lebih mudah menjalin kebersamaan dan juga kekompakan dengan masyarakat lainnya. Dengan begitu tradisi kebudayaan dapat terus berjalan, sehingga kota Yogyakarta dapat menjaga eksistensinya sebagai kota budaya.

4. Daftar Pustaka

Deborah, P.A. and Sherraden M. (1997). “Asset Building as a Community Revitalizatiion Strategy”, *National Association of Social Workers*, 42 (5), 423-434.

Gorman Katy. (2011). “Building Better Communities”, *Journal of Housing and Community Development,* 68(4), 26-31.

PENGARUH PARIWISATA MALIOBORO TERHADAP PASAR TRADISIONAL BERINGHARJO

Safira S[1], Tri Astuti R. N[1], Fadhli[1], Dina Sari S[1], Wing Risang W[1],dan Ir. Suparwoko MURP.,Ph.D[2]

[1] Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
[2] Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
email: triastuti55@gmail.com

Abstrak : *Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan dampak yang diterima Pasar Beringharjo akibat berada di kawasan wisata Malioboro. Hal ini terkait dengan kota Yogyakarta yang merupakan salah satu kota wisata yang banyak dikunjungi baik wisatawan domestik maupun mancanegara. Salah fsatu contoh daerah wisata yang akan diangkat dalam pembahasan adalah kawasan malioboro. Sebagai kawasan wisata belanja, malioboro dapat dikatakan sebagai pusat perdagangan di kota Yogyakarta yang sangat mempengaruhi APBD. Dalam hal perekonomian dan infrastruktur, pasar tradisional yang paling dipengaruhi oleh kawasan wisata malioboro adalah pasar Beringharjo. Dengan meningkatnya jumlah wisatawan, pedagang pasar beringharjo juga mendapat keuntungan besar akibat melonjaknya permintaan barang. Namun dengan tingginya permintaan barang, pedagang berlomba-lomba memperbanyak barang dagangannya hal ini menjadikan sirkulasi distribusi barang menjadi semakin padat serta meningkatnya harga sewa lapak di kawasan Malioboro. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dan teknik analisis berupa deskriptif kualitatif. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis penelusuran perkembangan junlah wisatawan, analisis perubahan harga sewa tanah serta sistem sirkulasi kawasan karena pengaruh kegiatan komersial di sepanjang Jalan Malioboro. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan data primer yaitu berupa wawancara dan observasi lapangan serta data sekunder berupa kajian literatur dan survei instansi. Metode penarikan sampel untuk masyarakat dengan menggunakan teknik sampling. Pembangunan suatu objek wisata harus dirancang dengan bersumber pada potensi daya tarik yang dimiliki oleh objek tersebut dengan mengacu pada kriteria keberhasilan pengembangan yang meliputi berbagai kelayakan yaitu diantaranya adalah kelayakan finansial danlayak teknis. Dari teori yang dikaji dapat disimpulkan hubungan antara pasar tradisional Beringharjo dengan kawasan wisata maliobroro sangat kuat mempengaruhi sistem sirkulasi serta harga sewa lapak di kawasan pasar.*

Kata kunci: *pariwisata, pasar tradisional Beringharjo, sirkulasi, harga sewa*

I. PENDAHULUAN

Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota tujuan wisatawa yang sering dikunjungi baik wisatawan domestik maupun wisatawan mancanegara. Kota Yogyakarta juga dikenal sebagai kota pelajar dan merupakan salah satu kota yang memiliki potensi wisata tertinggi di pulau Jawa. Kota Yogyakarta mempunyai daya tarik karena kebudayaannya yang kental serta bangunan – bangunan sejarah yang masih terus dilestarikan. Objek wisata yang banyak diminati oleh wisatawan antara lain Candi Prambanan, yang merupakan simbol dari agama Hindu, Candi Prambanan, Kratonan Yogyakarta dan wisata belanja Malioboro.

Banyaknya tujuan wisata di Yogyakarta menyebabkan meningkatnya jumlah wisatawan nusantara maupun mancanegara. Meningkatnya jumlah wisatawan yang datang ke Yogyakarta membuat jumlah pembisnis pun ikut meningkat memanfaatkan kesempatan bisnis yang ada. Jumlah pedagang di kawasan wisata Malioboro pun ikut meningkat.

Tabel 1. jumlah wisatawan nusantara dan mancanegara

Tahun	Wisatawan Nusantara	Wisatawan Mancanegara	Jumlah
2001	1.560.868	180.760	1.741.628
2002	1.167.877	91.799	1.259.676
2003	1.306.253	64.624	1.370.877
2004	1.696.835	103.400	1.800.235
2005	1.442.045	157.955	1.600.000
2006	654.502	60.708	715.210
2007	1.341.297	120.785	1.170.666
2008	1.341.297	150.244	1.491.541
2013	2.602.074	235.893	2.837.967
2014	3.091.967	254.213	3.346.180

Sumber: Dinas Pariwisata, Seni dan Budaya Provinsi DIY 2009; Pribadi, 2014

Malioboro merupakan salah satu pusat cinderamata khas Yogyakarta yang banyak di kunjungi oleh wisatawan. Selain dekat dengan kekeratonan daerah Malioboro juga merupakan salah satu jalan utama dikota Yogyakarta sehingga menjadikan tempat ini sangat strategis untuk kegiatan komersil. Tidak sedikit penduduk pribumi yang menjadikannya sebagai tempat untuk pengais rezeki sekaligus memperkenalkan karya seni dan kebudayaan Yogyakarta kepada wisatawan.

Selain Malioboro terdapat juga pasar tradisional yang menerima dampak besar karena adanya kawasan wisata, yaitu Pasar Beringharjo. Pasar yang terletak di Jalan Jendral Ahmad Yani no. 16 ini merupakan pasar yang memiliki pengaruh besar terhadap perekonomian daerah sekitar.Kebanyakan pedagang yang berjualan di Pasar Beringharjo merupakan orang luar dari daerah. Bagi penduduk asli keberadaan pasar bringharjo menguntungkan bagi mereka karena pemilik lapak menjadikan mereka sebagai tenaga kerja sehingga secara tidak langsung keberadaan pasar beringharjo memberikan keuntungan materi pada penduduk lokal. Sebenarnya pasar beringharjo hanya salah satu dari sekian banyak pasar tradisional di Yogyakarta yang memiliki potensi untuk meningkatkan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD). Karena kurangnya akomodasi dari pemerintah menyebabkan tidak terlaksananya renovasi terhadap pasar tradisional akibatnya kurang diminati. Untuk pasar bringharjo sendiri juga masih memiliki infrastruktur yang belum layak tetapi karena letaknya yang strategis pasar ini masih bisa tetap berjalan. Daerah kawasan wisata dan pasar tradisional di sekitarnya dapat saling bersinergi. Keberadaan pasar ini tidak hanya sebagai pendukung kawasan wisata tetapi juga merupakan bagian dari wisata itu sendiri. Meski saling menguntungkan, namun bukan berarti tidak ada dampak buruk yang dapat ditimbulkan akibat hubungan antara pasar tradisional dan kawasan wisata.

Adapun permasalahan dalam penelitian ii adalah 1) Kenapa kawasan wisata Malioboro dapat mempengaruhi pasar tradisional Beringharjo?,2) Apakah dampak yang diterima oleh pasar tradisional akibat kawasan wisata Malioboro?, 3) Bagaimana kondisi sirkulasi pada Pasar Beringharjo? Dan 4) Apakah kunjungan wisata Malioboro mempengaruhi harga sewa los Pasar Beringharjo?Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak yang dialami Pasar Beringharjo terhadap perkembangan kawasan wisata yang mempengaruhi harga lapak dan sirkulasi di daerah Malioboro. Sedangkan sasaran pada penelitian ini adalah 1) melakukan analisis pengaruh kawasan Malioboro terhadap Pasar Beringharjo, 2) melakukan analisis dampak apa saja terhadap Pasar Beringharjo akibat wisata Malioboro, 3) melakukan analisis sirkulasi pada Pasar Beringharjo, dan melakukan analisis pengaruh wisata terhadap harga sewa los dan kios pasar Bringharjo.

Metodologi pada penelitian ini mencakup cara memperoleh data dan cara analisis. Cara memperoleh data adalah sebagai berikut 1) Data Primer: Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan data primer yaitu berupa wawancara dan observasi lapangan, dan 2) Data sekunder: berupa kajian literatur dan survei instansi. Metode penarikan sampel untuk masyarakat dengan menggunakan teknik sampling (kuisioner).Lokasi dan sampel

penelitianadalahPasar Bringharjo yang terletak di Jl. Malioboro dengan sample penelitian adalah 1) wisatawan yang berkunjung di pasar Bringharjo, 2) Pemilik kios, 3) Kios dan sirkulasi pasar Brinharjo. Cara analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis Kuantitatif digunakan untuk mengetahui perbandingan harga sewa di beberapa kios.Untuk mengetahui kurang lebar atau tidaknya sirkulasi dalam bangunan Pasar Beringharjo. Analisis Kualitatif digunakan untuk mengetahui kenyamanan sirkulasi dalam bangunan Pasar Beringharjo.

Tabel 4. Sintesa Kajian Teori

Indikator	Variabel	Tolak Ukur
Pariwisata (*H.Kodhyat, 1983)*	Motif budaya Motif status atau prestise	wisatawan ingin mempelajari atau memahami tata cara dan kebudayaan bangsa atau daerah lain seperti kebiasaan, kehidupan sehari-hari, musik, tarian, dan sebagainya. Motif ini didasari atas anggapan bahwa orang yang pernah mengunjungi tempat/daerah lain melebihi sesamanya yang tidak pernah bepergian akan menaikkan gengsi bahkan statusnya.
Sirkulasi Horizontal	Koridor Tangga manual	Standard 1 orang 60 cm: standard tinggi anak tangga 18 cm dan lebar pijakan 30 cm. Standard 1 orang 60 cm. Sumber : Neuferst Ernst, 1996
Harga Sewa	Harga sewa lapak	Lantai 3: Blok S no.4 = Rp 46.305.000/ tahun Lantai 2: Blok A no. 22 = Rp 24.696.000/tahun Lantai 1 = Rp 600-900 /m/hari Sumber: Peraturan Walikota Yogyakarta no.51, 2014

II. KAJIAN PARIWISATA MALIOBORO DAN PASAR BERINGHARJO

Terdapat 3 Indikator pada penelitian ini yaitu pariwisata, sirkulasi dalam bangunan dan harga sewa. Indikator pertama yaitu pariwisata memiliki 3 variabel yaitu perjalanan wisata, objek wisata dan motif wisata. Pada penelitian ini menggunakan variabel motif wisata. Motif wisata dibagi menjadi motif fisik, motif budaya, motif interpersonal dan motif status atau prestise. Yang digunakan adalah motif budaya dan motif status atau prestise. Tolak ukur pada motif budaya adalah wisatawan ingin memperlajari atau memahami tata cara dan kebudayaan bangsa atau daerah lain seperti kebiasaan, kehidupan sehari-hari, musik, tarian dan sebagainya, sedangkan tolak ukur pada motif status atau pretise adalah didasari anggapan bahwa orang yang pernah mengunjungi tempat atau daerah lain melebihi sesamannya yang tidak pernah berpergian akan menaikkan gengsi bahkan statusnya. *(Gitapati, 2012)*

Indikator kedua yaitu sirkulasi dalam bangunan dibagi menjadi dua yaitu sirkulasi vertikal dan sirkulasi horizontal. Sirkulasi vertikal yaitu lift dan sirkulasi horizontal yaitu koridor, konveyor dan tangga. Indikator yang digunakan adalah sirkulasi horizontal dengan indikator koridor dan tangga. Tolak ukur pada koridor adalah urutan yang logis baik dalam ukuran ruang, bentuk dan arah, pencapaian yang mudah dan langsung dengan jarak sependek mungkin, memberi gerak yang logis dan pengalaman yang indah bermakna, aman persilangan arus sirkulasi sesedikit mungkin atau dihindari sama sekali dan cukup terang. Tolak ukur tangga adalah kimiringan sudutnya tidak lebih dari 38 derajat, jika jumlah anak tangga lebih dari 12 maka harus memakai bordes, lebar anak tangga untuk satu orang cukup 90 cm sedangkan untuk 2 orang 110-120 cm, tinggi balustrade sekitar 80-90 cm. *(Sirkulasi vertikal dan horizontal, materi kuliah FPTK jurusn Pendidikan Teknik Arsitektur, 2011; Sirkulasi horizontal, materi kuliah Infrastruktur FTSP jurusan Arsitektur, 2014)*

Indikator yang ketiga yaitu harga sewa. Harga terbentuk dari kompetensi produk untuk memenuhi tujuan antara penjual produsen dan konsumen. Produsen memandang harga adalah sebagai nilai nilai barang yang mampu memberikan manfaat keuntungan diatas biaya produksinya. Sedangkan konsumen harga adalah sebagai nilai barang yang mampu memberikan manfaat atas penuhan kebutuhannya dan keinginannya. *(Kotler & Amstrong, 1999)*

III. DATA DAN ANALISIS KUNJUNGAN WISATA SIRKULASI BERINGHARJO

3.1. Data dan Analisis Pengunjung

Profil wisatawan domestik yang berkunjung ke Pasar Beringharjo semuanya memiliki motivasi berbelanja. Sekitar 50 % dari pengunjung memiliki motivasi berkunjung ke Pasar dengan alasan jalan-jalan atau hiburan/budaya. Berdasarkan teori motivasi (Gitapati, 2012), hiburan yang terdapat di pasar Beringharjo berupa musik gendang yang terdapat di depan pintu masuk Pasar Beringharjo (lihat gambar 1). Sehingga aspek hiburan yang ada di Pasar Beringharjo perlu difasilitasi baik hiburan dan ruangnya.

Tabel 1. Data Pengunjung Domestik di Pasar Beringharjo

Nama	Lama waktu berkunjung	Motif	Foto Kegiatan
Pipit R. Ika Ani Ansya	30 – 1 jam 1-3 jam > 5 jam 1-3 jam	Belanja Belanja, jalan-jalan Belanja, jalan-jalan, belajar budaya, Belanja	 Sumber: Junior Jonathan, 2013

Hiburan yang terdapat di sepanjang jalan Malioboro:

Kentongan

Pengamen jalanan

Beberappa desain ruang pertunjukan di luar ruangan:

Tabel 2. Data Pengunjung Mancanegara di Pasar Beringharjo

Nama	Lama waktu berkunjung	Motif	Foto Kegiatan
Laurence Abbie	1-2 jam Seharian	Jalan-jalan Jalan-jalan	Sumber: Sosiolog, 2015

Profil wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Pasar Beringharjo semuanya memiliki motivasi berjalan-jalan. Semua pengunjung memiliki motivasi berkunjung ke Pasar dengan alasan jalan-jalan atau hiburan/budaya. Berdasarkan teori motivasi (Gitapati, 2012), hiburan yang terdapat di pasar Beringharjo berupa musik gendang yang terdapat di depan pintu masuk Pasar Beringharjo (lihat gambar dibawah). Sehingga aspek jalan-jalan yang ada di Pasar Beringharjo perlu difasilitasi baik tempat beristirahat, kenyamanan pedestrian dan keamanan berjalan di sekitar Pasar Beringharjo.

Desain tempat beristirahat yang nyaman:

Desain pedestrian yang nyaman dilalui:

3.2 Data dan Analisis Sirkulasi

Tabel 3. Data Tangga Manual sayap timur Pasar Beringharjo

Optrade	Atrede	Luas Bordes	Kapasitas
11 cm	30 cm	220 cm	1-4 orang

Tangga manual (sayap timur) sangat nyaman karena berdasarkan teori (Sirkulasi horizontal, materi kuliah Infrastruktur FTSP jurusan Arsitektur, 2014) tinggi anak tangga 11 cm dan lebar pijakan 30 cm.Lebar anak tangga 220 cm biasa dilalui oleh 1-4 orang dan masih nyaman dilalui oleh 4 orang.

Tabel 4. Data Tangga Manual sayap Barat Pasar Beringharjo

Optrade	Atrede	Luas Bordes	Kapasitas
18 cm	30 cm	180 cm	4 orang

Tangga manual (sayap barat) nyaman karena berdasarkan teori (Sirkulasi horizontal, materi kuliah Infrastruktur FTSP jurusan Arsitektur, 2014) tinggi anak tangga 18 cm dan lebar pijakan 30 cm.Lebar anak tangga 180 cm biasa dilalui oleh 4 orang, masih nyaman untuk dilalui 3 orang.

Tabel 5. Data Koridor di Pasar Beringharjo

Lebar koridor Primer	Lebar koridor Sekunder	Terambil display barang	Kapasitas
3 m	1,5 - 2 m	80 cm	4 orang

Lebar koridor utama di Pasar Beingharjo adalah 3 m. Tetapi telah terambil 80 cm untuk memajang barang dagangan. Pada jam 11.00 pagi saat aktivitas ramai, sirkulasi menjadi sempit karena melonjaknya jumlah pengunjung, koridor utama dapat dilalui oleh 4 orang dengan nyaman. Banyaknya barang yang dijual menyebabkan para pedagang menjual barang dagangannya di sirkulasi yang seharusnya digunakan bagi pengunjung. Sehingga perlu mengatur management pasar atau memperluas lapak.

Desain pasar yang baik sirkulasi koridornya:

3.3 Data dan Analisis Harga Sewa

Sample yang digunakan Blok S lantai 3, Blok A no.22 lantai 2, dan lantai 1.Harga sewa di Pasar Beringharjo lantai 3Blok S no.4 adalah Rp 46.305.000/ tahun, pada lantai 2blok Ano. 22 adalah Rp 24.696.000/tahun, dan pada lantai 1 = Rp 600-900 /m/hari. Data lengkap harga sewa dapat dilihat di Lampiran 1.Berdasarkan data (Peraturan walikota no.51, 2014) , harga sewa pada setiap lantai di Pasar Beringharjo terdapat perbedaan. Di setiap lantai pun mengalami perbadaan di setiap layoutnya. Perbedaan ini dikarenakan organisasi pemerintah yang mengelola pasar antara lantai 1 dengan lantai 2 dan 3 berbeda. Lantai 1 menggunakan hak milik per kiosnya yang diawasi dan dikelola oleh pemerintah, sehingga sukar terjadiperubahan harga. Lantai 2 dan 3 dikelola oleh UPT bisnis dengan sistem sewa lapak yang di angsur perbulan. Pada lantai 2 dan 3 terdapat perbedaan harga sewa yang besar. Perbedaan harga terjadi karena kesalahan sitem pengelolaan yang dilakukan pihak swasta sebelum berpindah hak pengelola ke pihak pemerintah. Untuk mengatasi

perbedaan harga diperlukan sistem pengelolaan management baru dalam jangka panjang

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis penulis yang dikaji dapat disimpulkan bahwa kawasan pariwisata malioboro sangat kuat pengaruhnya terhadap pasar tradisional beringharjo, terutama dalam hal sirkulasi serta harga sewa lapak di kawasan pasar. Pasar beringharjo merupakan pasar yang beroprasi di bawah sistem pemerintah, namun karena terdapat kontrak pemindahan pengelolaan saat pembangunan pasar, menyebabkan pengelola pertama pasar beringharjo diberikan kepada pihak swasta. Masalah yang timbul karena kesalahan sistem management pihak swasta berdampak pada sistem pengelolaan pemerintah, sehingga terdapat perbedaan harga sewa yang besar di area lapak lantai 2 dan 3.

4.2. SARAN

Aspek hiburan yang ada di Pasar Beringharjo perlu difasilitasi baik hiburan dan ruangnya. Aspek jalan-jalan yang ada di Pasar Beringharjo perlu difasilitasi baik tempat beristirahat, kenyamanan pedestrian dan keamanan berjalan di sekitar Pasar Beringharjo. Serta mengatur management pasar atau memperluas lapak. Pada lantai satu di kelola oleh Pemerintah sedangkan di lantai dua di kelola oleh UPT Bisnis.

Upaya yang dilakukan oleh PT Bisnis berupa pemasangan AC dan Exhaust Fan di lantai 1 dan lantai 2 untuk kenyamanan pengguna terkait dengan penghawaan. Serta melakukan penegasan dalam hal pembayaran harga sewa lapak yang pembayarannya dilakukan setiap tanggal 10 dengan ketentuan dan sanksi berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, Ivan, 23 Desember 2013, Pemkot Resmi Kelola Pusat Bisnis Beringharjo, diakses 7 April
dari http://krjogja.com/read/198495/pemkot-resmi-kelola-pusat-bisnis-beringharjo.kr

BPS, 1994, diakses 7 Mei 2015
dari http://rafansdetik.blogdetik.com/index.php/2012/04/30/ilmu-pengetahuan-pariwisata-pengertian-wisatawan/

Dinas Pariwisata, Seni dan Budaya Provinsi DIY 2009, Perkembangan Pariwisata Indonesia, diakses 16 April 2015
dari http://www.jogjakota.go.id/app/modules/upload/files/dok-perencanaan/rad_pariwisata.pdf

Gitapati, Dolina, 2012, Analisis Kunjungan Wisatawan Objek Wisata Nglimut Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. Skripsi S1, Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro Tahun 2012, diakses 18 April 2015
dari http://perencanaankota.blogspot.com/2014/04/tinjauan-teori-tentang-pariwisata.html

International Union of Offical Travel Organization **(IOUTO, 1967), Ilmu Pengetahuan Pariwisata, diakses 7 Mei 2015**
dari http://rafansdetik.blogdetik.com/index.php/2012/04/30/ilmu-pengetahuan-pariwisata-pengertian-wisatawan/

Jurusan Arsitektur FTSP UII, 2011, Laporan Survey pasar Beringharjo, diakses 24 April 2015
dari http://www.slideshare.net/DwieCahya/analisis-pembahasan-fix

Junior Jonathan, 2013, Musik Campursari di Pasar Beringharjo Yogyakarta, diakses 6 Juli 2015
dari https://www.youtube.com/watch?v=oufBW2eIKpc

Mole Inu, 2012, 3 Lokasi di Yogyakarta Diusulkan jadi Kawasan Cagar Budaya, diakses 8 Juli 2015
dari http://www.siwoles.com/wisata-di-jogja/archives/08-2012

Peraturan Walikota Yogyakarta Nomer 51 tahun 2014, diakses 11 Mei
dari http://hukum.jogjakota.go.id/perwal.php?page=6

Pribadi, Agus, 2014, Kunjungan Wisatawan 2014 Lampaui Target,diakses 16 April 2015
darihttp://www.indonesia.travel/id/news/detail/1592/kunjungan-wisman-2014-lampaui-target

Sirkulasi horizontal, 2014, materi kuliah Infrastruktur FTSP jurusan Arsitektur diakses 03 Juli 2015.

Sirkulasi vertikal dan horizontal, 2011 , materi kuliah FPTK jurusn Pendidikan Teknik Arsitektur, diakses 2 Juli 2015
dari http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ARSITEKTUR/197605272005011-USEP_SURAHMAN/Mekanikal_Elektrikal_(e-learning)/RKP_ME/Materi_perkuliahan/Sirkulasi_Vertikal_dan_Horizontal_(2_dan_3).pdf

Soekadijo (2000: 196), diakses 7 April 2015 dari http://aresearch.upi.edu/operator/upload/s_geo_0703773_chapter2x.pdf

Sosiolog, 2015, Sejarah Malioboro, diakses 8 Juli 2015 dari http://www.mistersosiologi.com/2015/03/kawasan-wisata-malioboro-dalam-kacamata-perubahan-sosial.html

Trihatmodjo (1997: 5), diakses 5 Mei 2015 dari http://aresearch.upi.edu/operator/upload/s_geo_0703773_chapter2x.pdf

Undang - Undang no.10, 2009 tentang Pariwisata diakses 02 juli 2015 dari https://www.academia.edu/7098909/BAB_II_LANDASAN_TEORI

World Tourism Organization **(WTO, 2004), Pengetahuan Priwisata, diakses 7 Mei 2015 dari** http://rafansdetik.blogdetik.com/index.php/2012/04/30/ilmu-pengetahuan-pariwisata-pengertian-wisatawan/

Lampiran 1. Daftar Harga Sewa Pasar Beringharjo

Besaran Tarif Sewa Kios Dan Counter Dan Service Charge
Pusat Perbelanjaan Beringharjo Tahun 2014 - 2015

Kios Lantai III (Mezanine)

NO.	KAVLING		TARIF SEWA
	BLOK	NO.	(Rp per tahun)
1	B	01	101.577.000
2	B	02	52.395.000
3	B	03	33.568.500
4	S	02	29.872.500
5	S	03	26.628.000
6	S	04	46.305.000
7	S 1	A	11.109.000
8	S 1	B	21.136.500
9	S 1	C	23.268.000
10	S 1	D	21.714.000
11	T	01	34.146.000
12	T	02	33.946.500
13	T	03	20.265.000
14	T	04	19.687.500
15	T	05	33.411.000
16	T	06	29.295.000
17	U	01	28.371.000
18	U	02	29.820.000
19	U	03	32.130.000
20	U	04	56.778.750
21	U	05	59.052.000

Counter Lantai III

NO.	ATRIUM		TARIF SEWA
	Lt.	NO.	(Rp. per bulan)
1	III	01	475.000
2	III	02	475.000
3	III	03	433.300
4	III	04	433.300
5	III	05	433.300
6	III	06	450.000
7	III	07	450.000
8	III	08	450.000
9	III	09	450.000
10	III	10	450.000
11	III	11	500.000
12	III	12	470.200
13	III	12 a	414.800
14	III	14	414.800
15	III	15	500.000
16	III	16	600.000
17	III	17	600.000
18	III	18	600.000
19	III	19	500.000
20	III	20	450.000
21	III	21	750.000
22	III	26	750.000
23	III	22	412.500
24	III	23	412.500
25	III	24	412.500
26	III	25	412.500
27	III	27	412.500
28	III	28	412.500
29	III	29	412.500
30	III	30	412.500
31	III	31	750.000
32	III	32	500.000
33	III	33	400.000
34	III	34	425.000
35	III	35	425.000
36	III	36	675.000
37	III	37	425.000
38	III	38	425.000
39	III	39	450.000

KIOS LANTAI II

NO.	KIOS		TARIF SEWA
	BLOK	NO	(Rp per tahun)
1	A	22	24.696.000
2	A	23	25.746.000
3	A	01	22.123.500
4	A	02	15.445.500
5	A	04	15.445.500
6	A	05	18.784.500
7	A	06	16.061.800
8	A	07	13.212.100
9	A	08	13.708.800
10	A	09	13.708.800
11	A	10	19.622.400
12	A	11	16.787.000
13	A	12	13.855.900
14	A	12 A	13.855.900
15	A	14	9.397.500
16	A	15	9.397.500
17	A	24	11.798.300
18	A	25	15.690.600
19	A	34	17.871.000
20	A	35	22.504.200
21	A	36	27.916.700
22	A	16	18.648.000
23	A	17	18.438.000
24	A	18	12.831.000
25	A	19	12.915.000
26	A	26	13.382.200
27	A	27	13.382.200
28	A	28	14.049.000
29	A	31	22.155.000
30	A	32	14.773.500
31	A	33	15.330.000
32	A	03	16.716.000
33	A	20	14.826.000
34	A	21	14.826.000
35	A	29	12.332.000
36	A	30	21.509.400
37	B	23	16.065.000
38	B	01	22.123.500
39	B	02	15.445.500
40	B	03	15.456.000
41	B	04	15.456.000
42	B	05	17.577.000
43	B	06	17.577.000
44	B	07	11.460.700
45	B	08	11.460.700

KIOS LANTAI II

NO.	KIOS		TARIF SEWA
	BLOK	NO	(Rp per tahun)
46	B	09	14.635.500
47	B	10	20.948.900
48	B	22	23.579.200
49	B	24	14.031.700
50	B	11	9.373.700
51	B	12	7.275.100
52	B	12 A	7.275.100
53	B	14	7.275.100
54	B	15	7.275.100
55	B	16	8.814.100
56	B	17	8.814.100
57	B	18	7.275.100
58	B	19	7.275.100
59	B	20	7.275.100
60	B	21	7.275.100
61	B	25	9.023.900
62	B	26	9.023.900
63	B	27	9.023.900
94	C	39	12.915.000
95	C	40	14.206.500
96	C	02	13.202.000
97	C	03	13.202.000
98	C	10	13.202.000
99	C	04	12.463.500
100	C	05	12.463.500
101	C	06	17.094.000
102	C	07	17.199.000
103	C	08	13.230.000
104	C	09	12.904.500
105	C	16	11.602.500
106	C	23	11.602.500
107	C	18	11.802.000
108	C	32	11.833.500
109	C	33	11.833.500
110	C	34	11.833.500
142	D	04	13.486.400
143	D	07	16.291.500
144	D	05	13.125.000
145	D	08	13.660.500
146	D	06	17.094.000
147	D	09	12.274.500
148	D	10	12.274.500
149	D	17	10.421.200
150	D	20	10.421.200
151	D	25	11.928.000
152	D	30	15.172.500

64	B	28	9.023.900
65	B	29	9.023.900
66	B	30	15.739.500
67	B	31	16.718.800
68	B	32	9.023.900
69	B	33	9.023.900
70	B	34	10.003.300
71	B	35	11.052.600
72	B	36	13.710.800
73	C	27	16.821.000
74	C	01	36.372.000
75	C	11	18.101.700
76	C	12	34.755.200
77	C	l2 A	27.793.500
78	C	14	13.823.200
79	C	15	13.823.200
80	C	24	13.823.200
81	C	25	13.823.200
82	C	28	22.429.600
83	C	29	20.966.800
84	C	17	11.686.500
85	C	19	17.419.500
86	C	20	15.318.000
87	C	21	12.643.400
88	C	22	11.581.500
89	C	26	13.702.500
90	C	30	15.330.000
91	C	31	15.435.000
92	C	35	12.684.000
93	C	36	19.456.500

111	C	37	22.828.500
112	C	38	12.321.600
113	C	41	13.331.300
114	C	42	12.026.100
115	C	43	11.336.700
116	C	44	11.829.600
117	C	45	11.336.700
118	D	26	16.821.000
119	D	27	30.754.500
120	D	01	36.372.000
121	D	11	18.403.700
122	D	12	35.335.200
123	D	l2 A	35.585.100
124	D	14	13.170.200
125	D	22	13.170.200
126	D	23	13.170.200
127	D	15	11.912.200
128	D	16	11.912.200
129	D	18	17.083.500
130	D	19	16.432.500
131	D	21	11.854.500
132	D	24	12.505.500
133	D	28	15.750.000
134	D	29	15.057.000
135	D	31	13.891.500
136	D	32	13.891.500
137	D	33	15.750.000
138	D	34	13.849.900
139	D	37	13.198.500
140	D	02	17.367.000
141	D	03	17.367.000

Sumber: Peraturan Wlikota Yogyakarta Nomor 51, 2014.

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

MENGGALI POTENSI KAMPUNG CODE SEBAGAI KAMPUNG WISATA UNGGULAN

Thomas Permana Putra

Mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain
Universitas Kristen Duta Wacana
Email: thomas_permana@yahoo.com

ABSTRACT : *Tourism kampung (urban village) is a living area which offers tourism activities with a new concept. The new concept based on an idea to invite the tourist to involve in daily activities. Kampung Code (located in the southern of Gondolayu bridge) is well known as one of the tourism kampung in Yogyakarta. Ironically, the image of the tourism kampung is a legacy of successful settlements re-arrangement in early 80's, almost 30 years ago. The settlement re-arrangment success to attract many tourists to visit Kampung Code. As time goes by, Kampung Code has no any significant efforts to develop their tourism potentials. Otherwise, many investors realize that Kampung Code has so many potentials to be developed. Unfortunately, the local people do not know how to identify and develop their tourism potential. To become a leading tourism kampung, Kampung Code should has 3 important aspects of a good tourism object, that consist of something to see, something to do, and something to buy. These aspects are very important to know before starting the identification. Any informations for the research acquired by field observation and interviewing the local people. Then, the findings are analyzed by using qualitative methods and indicate that the local people is confused to manage their tourism potential. The research is expected to provide any information for investors, governments, or non-government organizations to help the local people to manage their tourism potential, so Kampung Code was able to become a leading tourism kampung.*

Keywords : *tourism, kampung, potensial, identification, development*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latarbelakang, Tujuan, Manfaat

Yogyakarta merupakan salah satu destinasi wisata utama di Indonesia. Kekayaan adat, tradisi, budaya, serta panorama alamnya telah melahirkan beranekaragam bentuk wisata. Salah satu bentuk wisata yang sedang banyak tumbuh di Yogyakarta adalah kampung wisata. Kampung wisata hadir dengan menawarkan konsep berwisata baru, yaitu dengan mengedepankan interaksi humanis antara lingkungan kampung dan wisatawan.

Meski banyak kampung yang mengklaim diri sebagai kampung wisata, namun sebenarnya aspek pendukung pariwisata yang dimilikinya masih sangat kurang. Ketiadaan infrastruktur, lingkungan yang tidak terawat, dan minimnya variasi kegiatan wisata merupakansegelintir contoh mirisnya kondisi kampung wisata di Yogyakarta. Kondisi ini muncul diakibatkan ketidaktahuan penduduk setempat dalam mengidentifikasi dan mengelola potensi wisata yang dimilikinya.

Menarik untuk mengidentifikasi potensi wisata di suatu kampung serta menemukan langkah untuk mengelolanya. Temuan yang diperoleh nantinya dapat menjadi referensi bagi proses pengembangan suatu kampung menuju kampung wisata unggulan.

1.2. Metode Penelitian

Analisis bersifat kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi potensi wisatadi suatu kampung berdasarkan sumber daya yang dimilikinya. Identifikasi potensi kemudian akan melahirkan cara pengelolaan wisata yang dirasa tepat. Bahan analisis diperoleh dari temuan saat observasi lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat setempat. Penelitian dilakukan di Kampung Code (Selatan Jembatan Gondolayu), terkait kondisinya sebagai kampung wisata yang tidak mampu mengembangkan dan mengelola potensi wisatanya secara optimal.

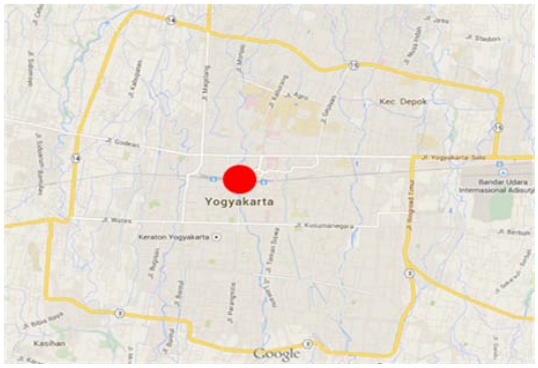
1.3. Tinjauan Pustaka

Pariwisata adalah suatu proses kepergian sementara seseorang untuk menuju ke tempat lain di luar tempat tinggalnya. Dorongan kepergiannya adalah karena berbagai kepentingan antara lain: ekonomi, sosial, politik, agama, kesehatan maupun kepentingan lain seperti, karena sekedar ingin tahu, menambah pengalaman ataupun untuk belajar (Gamal Suwantoro, 1997 : 3). Menurut UU Kepariwisataan No. 9 Tahun 1990, wisata adalah kegiatan perjalanan atau sebagian dari kegiatan perjalanan tersebut yang dilakukan secara sukarela serta bersifat sementara untuk menikmati objek dan daya tarik wisata. Sementara itu, 4 pendekatan yang dibutuhkan untuk mengembangkan potensi wisata yaitu atraksi, aksesibilitas (kemudahan), amenitas (ketersediaan fasilitas pendukung), dan aktifitas.

2. PEMBAHASAN

2.1. Sejarah Kampung Code sebagai Kampung Wisata

Kampung Code merupakan permukiman di bantaran Sungai Code yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Gondokusuman, Yogyakarta. Seperti permukiman bantaran sungai pada umumnya, permukiman di Kampung Code lahir secara spontan dan organik mengikuti arah aliran sungai. Permukiman yang lahir secara spontan identik dengan permukiman yang kumuh dan tidak teratur. Belum lagi statusnya dimasa lalu sebagai permukiman ilegal dan dihuni kalangan kelas bawah turut memperparah citra Kampung Code.



Lokasi Kampung Code terhadap Kota Yogyakarta

Situasi Kampung Code mulai berubah semenjak kedatangan para relawan di awal tahun 80-an. Relawan datang ke Kampung Code untuk membantu menata permukiman yang saat itu terancam oleh penggusuran. Diprakarsai oleh Y. B. Mangunwijaya (Romo Mangun), wajah Kampung Code perlahan mulai berbenah. Lingkungan hidup dibersihkan, rumah-rumah dicat berwarna-warni, dan beragam ruang publik didirikan.

Permukiman Kampung Code Pasca Penataan Awal Tahun 80-an. Keindahan Arsitekturnya menjadi Daya Tarik Tersendiri bagi Wisatawan

Disinilah titik balik Kampung Code dimulai, terjadi sebuah transformasi dari yang sebelumnya permukiman kumuh menjadi permukiman teratur yang sedap dipandang. Permukiman yang tertata cantik tersebut menjadi daya tarik para wisatawan maupun akademisi untuk datang ke Kampung Code. Ramainya wisatawan yang berkunjung secara perlahan melabeli Kampung Code sebagai kampung wisata.

2.2. Identifikasi Potensi Wisata Kampung Code

Meski sudah sejak lama dianggap sebagai kampung wisata, namun Kampung Code sebenarnya belum menunjukan jati diri sebagai kampung wisata. Praktis setelah penataan permukiman awal tahun 80-an, tidak ada upaya berarti oleh masyarakat Kampung Code untuk mengembangkan potensi pariwisatanya. Daya tarik penataan permukiman tidak mampu bertahan lama dan harus ada *point of interest* baru yang segera dilahirkan Kampung Code.

Point of interest tersebut bisa dilahirkan dari identifikasi potensi wisata di Kampung Code. Sebelum melakukan identifikasi potensi, harus diketahui terlebih dahulu kriteria yang harus dimiliki suatu obyek wisata agar bisa menarik wisatawan. Menurut Oka A. Yoeti, kriteria tersebut yaitu *something to do, something to see,* dan *something to buy.* Dengan memenuhi ketiga kriteria tersebut, maka peluang Kampung Code sebagai kampung wisata unggulan akan meningkat.

Identifikasi potensi yang dilakukan di Kampung Code harus didasarkan pada sumber daya setempat: alam dan manusia. Berkaitan dengan sumber daya alam, Kampung Code tentu memiliki Sungai Code sebagai potensi wisata. Contoh jenis wisata yang memanfaatkan Sungai Code diantaranya kegiatan jelajah sungai ataupun membuat taman bermain di tepi sungai. Hal ini menunjukan bagaimana setting alam mempengaruhi jenis wisata yang ditawarkan. Kedua jenis wisata tersebut sudah mencakup syarat *something to see* dan *something to do*.

Sementara itu, terkait pemanfaatan sumber daya manusia, beberapa kegiatan ketrampilan bisa mengambil tempat di Kampung Code, salah satunya seperti aktivitas sanggar melukis di Museum Romo Mangun. Kegiatan yang berkaitan dengan industri rumahan seperti pembuatan kerajinan bahan bekas ataupun membatik juga bisa menjadi peluang menarik wisatawan yang ingin merasakan sensasi berwisata sembari melakukan workshop. Produk karya penduduk setempat nantinya juga bisa dijual sebagai cinderamata khas Kampung Code sehingga syarat *something to buy* bisa terpenuhi.

Selain membuat *point of interest* baru, Kampung Code juga harus memikirkan aspek pendukung kegiatan pariwisata, seperti tempat parkir, toilet umum, tempat makan, tempat istirahat, RTH, maupun ruang publik lainnya. Fasilitas toilet umum, tempat makan, ataupun tempat beristirahat (homestay) dapat diusahakan secara swadaya dan akan berimbas pada meningkatknya perekonomian penduduk.

Keberadaan Museum Romo Mangun jangan sampai diabaikan, karena merupakan aset spesifik milik Kampung Code. Untuk menghidupkan kembali geliatnya, mungkin dapat dibangun fasilitas tambahan seperti *amphitheatre* untuk menyelenggarakan beragam pertunjukan seni. Kedekatan historis antara Romo Mangun dan Kampung Code merupakan salah satu branding yang bisa dimanfaatkan dalam membangun kampung wisata unggulan.

2.3. Pengelolaan Wisata Kampung Code

Identifikasi potensi tidak akan bermanfaat banyak tanpa adanya pengelolaan pariwisata

yang tepat. Pengelolaan inilah yang kerap menjadi batu sandungan masyarakat Kampung Code untuk mengembangkan potensi mereka. Pengelolaan kampung wisata harus dilaksanakan oleh pihak yang jelas dan disepakati bersama sebagai operator. Operator ini dapat berasal dari pihak masyarakat, pemerintah, investor, ataupun *Non-Government Organization* (NGO).

Selain operator, modal menjadi aspek krusial dalam perkembangan menjadi kampung wisata unggulan. Apabila mengumpulkan modal secara swadaya masyarakat dirasa terlalu berat, maka modal dari pemerintah ataupun investor dapat menjadi pilihan yang rasional. Saat ini, Kampung Code sedang disulap menjadi obyek seni bermuatan komersial oleh investor swasta. Kehadiran investor ini sebenarnya merupakan bukti bahwa Kampung Code dianggap mempunyai nilai komersial yang bisa mendatangkan keuntungan sehingga investor pun sudi berinvestasi disana. Apabila ada investor yang bersedia menanamkan modal sekaligus secara profesional mengelola potensi wisata di Kampung Code, maka diperlukan peran dari pemerintah sebagai pihak yang melindungi masyarakat beserta lingkungan dari kemungkinan eksploitasi melalui kebijakan-kebijakan yang dikeluarkannya.

Salah Satu Bentuk Intervensi Investor Tehadap Kampung Code

Selain modal, hal utama lain yang tidak dimiliki masyarakat Kampung Code adalah visi ke depan. Masyarakat tidak tahu bagaimana harus menyikapi potensi pariwisata yang mereka miliki. Disini masyarakat membutuhkan pendamping dari pihak luar untuk membimbing seluruh proses dan dinamika perkembangan kampung wisata mulai dari promosi, operasional, pemeliharaan, hingga inovasi. Masyarakat setempat sendiri memang mengakui membutuhkan bimbingan dari pihak luar untuk mengarahkan, memotivasi, sekaligus mengkoordinasi masyarakat.

3. KESIMPULAN

Hadirnya investor menjadi pertanda bahwa Kampung Code sebenarnya dipandang sudah cukup memiliki branding dan menyimpan potensi pariwisata yang bisa mendatangkan menguntungkan. Dibutuhkan kepekaan dari masyarakat untuk mengenali dan mengidentifikasi potensi wisata kampung mereka, terlebih harus jeli menggali potensi spesifik yang menjadi ciri khas Kampung Code. Dua potensi paling spesifik yang dimiliki Kampung Code adalah keberadaan Sungai Code dan Museum Romo Mangun, sehingga pengembangan jenis wisata bisa berorientasi pada keduanya. Setting alam dan sisi historis tidak dapat dipungkiri sangat mempengaruhi jenis wisata yang ditawarkan.

Di sisi pengelolaan, hal yang paling dibutuhkan masyarakat adalah pendampingan. Masyarakat membutuhkan pihak yang mampu membimbing dan mengawal proses perkembangan Kampung Code menjadi kampung wisata unggulan. Apabila belum ada pihak luar yang tertarik membimbing, sudah menjadi tanggung jawab pemerintah untuk membidani lahirnya paguyuban warga yang mengelola kampung wisata. Paguyuban ini kemudian diberi stimulus (modal dan edukasi) serta pendampingan intens sebelum akhirnya nanti mampu berdiri sendiri. Paguyuban masyarakat ini sendiri hanya merupakan

salah satu contoh dari sekian banyak opsi operator. Apabila proses identifikasi dan pengelolaan berjalan sukses, maka Kampung Code tinggal menunggu waktu untuk menyandang predikat kampung wisata unggulan.

4. DAFTAR PUSTAKA

Suwantoro, G. (1997). *"Dasar-dasar Pariwisata"*, Andi, Yogyakarta.

Yoeti, O. A. (1983). *"Perencanaan dan Pengembangan Pariwisata"*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Guinness, P. (1986). *"Harmony and Hierarchy in a Javanese Kampung"*, Oxford University Press, Singapore

MEWUJUDKAN TEMPAT WISATA YANG BERKELANJUTAN

Parmonangan Manurung

Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Kristen Duta Wacana,
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25 Yogyakarta
email: monang@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK : *Indonesia memiliki kekayaan alam dan budaya yang besar, kekayaan ini pula yang membawa Indonesia khususnya Bali sebagai salah satu tujuan wisata dunia favorit. Selain Bali, propinsi lain seperti D.I.Yogyakarta dan lainnya pun menjadi pilihan wisata yang menarik bagi wisatawan domestik maupun asing. Salah satu permasalahan yang ada di lokasi-lokasi wisata adalah belum diterapkannya konsep berkelanjutan, sehingga area wisata belum memiliki peran signifikan dalam mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan, dan justru kerap menyumbang pencemaran lingkungan melalui sampah yang dihasilkan, serta masih tingginya ketergantungan terhadap energi fosil sebagai sumber daya listrik. Di negara maju telah banyak lokasi wisata yang mengembangkan konsep berkelanjutan sehingga dapat menunjang terwujudnya lingkungan yang berkelanjutan. Makalah ini merupakan kajian terhadap pustaka dan pengamatan beberapa obyek wisata yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan satu pendekatan dalam mewujudkan obyek atau lokasi wisata yang berkelanjutan. Kesimpulan yang didapat dari makalah ini adalah tempat-tempat wisata dapat dirancang, dibangun, dan dioperasikan dengan konsep berkelanjutan dalam mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan.*

Kata kunci: wisata, konteks, berkelanjutan, energi terbarukan, lingkungan.

1. PENDAHULUAN

Tempat wisata merupakan ruang publik yang mengakomodasi berbagai aktivitas publik. Dengan banyaknya tujuan dan lokasi wisata di Indonesia, selain berperan dalam peningkatan pendapatan dan pertumbuhan ekonomi, tentu juga memiliki dampak lain seperti dampak terhadap lingkungan. Dalam semangat mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan, lokasi-lokasi wisata tentu dapat dirancang dengan konsep ini, terutama lokasi-lokasi wisata dengan skala besar.

Konsep pembangunan berkelanjutan menjadi konsep yang penting untuk diimplementasikan karena akan berpengaruh pada kualitas hidup generasi mendatang. Mengacu pada Brundtland (dalam Sassi (2006) yang mengatakan bahwa, *"Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka"*. Apa yang disampaikan Brundtland merupakan penekanan konsep pembangunan berkelanjutan merupakan tanggung jawab yang harus dipenuhi agar kebutuhan masa kini dan masa depan sama-sama dapat terpenuhi dengan baik.

Sebagai ruang publik dan fasilitas publik yang diakses oleh puluhan sampai ribuan orang, sebuah ruang publik sudah sepatutnyalah dirancang dan dibangun dengan konsep berkelanjutan. Dengan penerapan konsep berkelanjutan pada lokasi-lokasi wisata, maka pengaruh dan dampak yang dihasilkan dapat dirasakan dalam skala yang lebih luas, yaitu meningkatnya kualitas lingkungan. Makalah ini mencoba untuk menyajikan beberapa pendekatan yang dapat digunakan dan telah digunakan di beberapa lokasi wisata dengan melakukan tinjauan pada beberapa teori. Dengan pendekatan ini diharapkan dapat diambil satu pendekatan strategis dalam proses perancangan dan pembangunan tempat-tempat wisata dan bagaimana mereka digunakan sehingga dapat berperan dalam mewujudkan lingkungan atau kawasan wisata yang berkelanjutan.

2. METODE

Makalah ini disusun berdasarkan pengamatan terhadap beberapa obyek wisata di dalam maupun di luar negeri. Hasil pengamatan kemudian dikomparasi dan dianalisis dengan menggunakan teori tentang arsitektur berkelanjutan serta beberapa kategori yang dimiliki oleh bangunan dengan pendekatan

arsitektur berkelanjutan. Dari hasil analisis kemudian ditarik menjadi suatu kesimpulan.

3. OBYEK WISATA DAN DAMPAK LINGKUNGAN

Banyaknya obyek wisata di Indonesia dengan tingkat kunjungan yang tinggi memiliki pengaruh yang besar pada kesinambungan. Beberapa tempat wisata masih memiliki permasalahan dengan sampah-sampah yang diakibatkan kunjungan wisatawan. Sampah-sampah yang kebanyakan merupakan sampah plastik botol minuman dan makanan tentu tidak hanya menjadi permasalahan bagi lokasi wisata tersebut, tetapi juga berpengaruh pada lingkungan dalam skala yang lebih luas karena sifatnya yang tidak dapat terurai secara alami.

Permasalahan sampah bukan satu-satunya yang dialami oleh lokasi wisata dan berdampak pada lingkungan. Proses pembangunan dan operasional tempat-tempat wisata juga memiliki dampak pada menurunnya kualitas lingkungan. Tahap pembangunan yang tidak berorientasi pada konsep berkelanjutan akan mengakibatkan dampak buruk pada lingkungan misalnya pembakaran energi fosil dan rusaknya kualitas tanah.

Dalam menjalankan fungsinya, tempat-tempat wisata belum banyak memanfaatkan sumber energi terbarukan serta masih memiliki ketergantungan yang besar terhadap penggunaan energi fosil, baik untuk penerangan buatan, penghawaan buatan, operasional mesin dan sebagainya. Dengan banyaknya lokasi wisata di Indonesia, bisa dibayangkan bagaimana pengaruh atau dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Di sisi lain, penerapan konsep berkelanjutan pada lokasi wisata tentu juga akan memberikan dampak positif yang besar bagi keberlanjutan lingkungan.

Gambar 1. Sampah di lokasi wisata menjadi permasalahan dan berperan dalam pencemaran lingkungan.
Sumber: www.kompas.com

4. KONSEP BERKELANJUTAN

Sebagaimana dikatakan Sym van Der Ryn (dalam Mclennan, 2004, hal. xiii) "*Dalam banyak hal, krisis lingkungan adalah krisis desain. ini merupakan konsekuensi dari bagaimana sesuatu dibuat, bangunan dibangun, dan lanskap digunakan. desain memanifestasikan budaya, dan budaya bersandar pada sesuatu yang kita yakini benar tentang dunia."* Ini menunjukkan bahwa krisis lingkungan sesungguhnya terjadi tidak lepas dari bagaimana lingkungan binaan dibuat, termasuk di dalamnya bangunan dan lansekap. Dalam hal ini, bagaimana lokasi atau tempat wisata dirancang dan digunakan juga berpengaruh pada lingkungan. Tempat wisata yang tidak dirancang dan digunakan dengan pendekatan lingkungan berkelanjutan dan tidak ramah lingkungan, akan memiliki kontribusi pada terjadinya kerusakan dan krisis lingkungan.

Dalam mewujudkan tempat wisata yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, perancngan memiliki peran penting. Bagaimana bangunan dan lansekap dirancang tentunya harus berorientasi pada lingkungannya. Alam memiliki sistem dan mekanisme sendiri dalam menjaga keseimbangannya. Air hujan yang turun membutuhkan aliran yang baik agar dapat meresap ke dalam tanah dan menjaga keseimbangan air tanah. Ini dapat menjadi pertimbangan dalam merancang lansekap, baik jakur sirkulasi, plasa maupun taman. Desain, proses konstruksi dan pemilihan material harus berorientasi pada prinsip tadi sehingga air hujan tetap dapat meresap ke dalam tanah. Tanah

tejaga keseimbangannya dan bahaya banjir pun dapat dihindari.

Arsitek memiliki tanggung jawab dalam menjaga kesinambungan lingkungan sejak proses perancangan, konstruksi, dan saat bangunan digunakan. Menurut Mclennan (2004, hal. 4), "*Desain berkelanjutan adalah dasar filosofi dari gerakan yang berkembang dari individu dan organisasi yang benar-benar berusaha untuk mendefinisikan kembali bagaimana bangunan dirancang, dibangun dan digunakan agar lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan dan responsif terhadap manusia.*" Sebagai sebuah ruang publik dan fasilitas publik, tempat-tempat wisata, baik bangunan maupun lansekap dapat dirancang, dibangun dan digunakan dengan konsep berkelanjutan. Konsep ini bila diterapkan pada seluruh tempat wisata tentu akan memiliki dampak signifikan bagi keberlanjutan lingkungan. Sebagaimana yang disampaikan Mclennan lebih, "*Desain berkelanjutan adalah filosofi desain yang berusaha untuk memaksimalkan kualitas lingkungan binaan, dan meminimalkan atau menghilangkan dampak negatif terhadap lingkungan alam.*" Tanggung jawab arsitek tidak semata menghasilkan sebuah karya arsitektur yang indah secara estetika, tetapi juga memiliki kualitas yang baik sebagai sebuah lingkungan binaan. Di sisi lain, lingkungan binaan yang dihasilkan harus mampu meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan pada lingkungan alam.

Dalam aplikasi yang lebih dalam, menurut Mclennan(2004, hal. 8), "*Desain berkelanjutan sering digunakan sebagai payung untuk menggambarkan satu strategi, komponen dan teknologi dalam mengurangi lingkungan sekaligus meningkatkan kenyamanan dan kualitas secara keseluruhan. Kategori ini termasuk di dalamnya tetapi tidak hanya sebatas ini: daylighting, indoor air quality, passive solar heating, natural ventilation, energi efficiency, embodied energy, construction waste minimization, water conservation, commissioning, solid waste management, renewable energy, xeriscaping/natural landscaping, site preservation*." Dengan mengacu pada kategori-kategori tersebut, proses perancangan, konstruksi dan penggunaan tempat wisata dapat memiliki kontribusi dalam mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan. Gambar 2 merupakan sebuah toilet umum yang terdapat di lokasi wisata di Hong Kong. Tetapi bila kita perhatikan bagian atap toilet umum ini, kita dapat melihat adanya panel-panel photovoltaic, sebuah teknologi yang mengubah radiasi matahari menjadi energi listrik. Sebagai fasilitas penunjang yang selalu ada di setiap tempat wisata, toilet umum dapat difungsikan sebagai elemen penghasil energi terbarukan. Penggunaan photovoltaic pada toilet umum akan memiliki dampak signifikan dengan mengurangi penggunaan energi fosil yang tidak ramah lingkungan dan memiliki keterbatasan ketersediaannya. Sebagai negara yang dilalui garis khatulistiwa, Indonesia akan menerima cahaya matahari yang relatif stabil setiap tahunnya, hal ini tentu tidak dimiliki oleh negara dengan iklim empat musim. Dengan demikian radiasi cahaya matahari yang berlimpah dapat dijadikan energi terbarukan dan digunakan sebagai sumber daya listrik dalam operasional tempat-tempat wisata.

Gambar 2. Atap toilet umum dengan panel photovoltaic.
Sumber: Manurung, 2012.

Selain mendapatkan energi listrik dengan mengubah radiasi cahaya matahari menggunakan photovoltaic, cahaya matahari

juga dapat dioptimalkan secara langsung untuk pencahayaan bangunan. Menurut Manurung (2012), *Memasukkan cahaya merupakan bagian paling utama pada desain pencahayaan alami (daylighting design). Kegiatan atau upaya ini terlihat sangat sederhana dan mudah. Akan tetapi, memasukkan cahaya alami tidaklah sesederhana itu. Memasukkan cahaya tidak semata-mata membuat akses cahaya dari ruang luar ke ruang dalam. Membuat bukaan sebesar-besarnya atau memberikan bidang transparan seluas-luasnya agar cahaya dapat masuk dengan kuantitas yang besar. Ini bukan merupakan pendekatan desain yang tepat, karena bukan kuantitas semata yang menjadi pertimbangan, kualitas cahaya serta berbagai faktor lainnya pun harus diperhatikan. Berbagai faktor lain turut menjadi bagian pertimbangan dalam desain, karena cahaya alami hanyalah salah satu faktor dalam desain.*Dengan mengoptimalkan penggunaan cahaya matahari sebagai sumber penerangan bangunan, maka bangunan di tempat wisata telah mengurangi dampak lingkungan yang diakibatkan penggunaan energi fosil.

Pada gambar 3 terlihat Museum of History di Hong Kong yang memanfaatkan cahaya alami dengan desain yang menarik dan mengoptimalkan masuknya cahaya alami melalui desain yang baik dan pemilihan material yang tepat. Pemanfaatan cahaya alami pada siang hari akan mengurangi penggunaan energi listrik dan mendukung konsep efisiensi energi.

Gambar 3. Museum yang dirancang dengan mengoptimalkan pencahayaan alami.
Sumber: Manurung, 2012.

Sementara pada malam hari, energi listrik dapat diminimalisir penggunaannya dengan menggunakan teknologi hemat energi seperti penggunaan lampu LED (gambar 4). Lampu LED memiliki efisiensi energi yang sangat tinggi dengan usia yang mencapai 20 tahun. Dengan kelebihan ini, lampu LED tidak saja menghemat energi secara langsung, tetapi juga mengurangi produksi lampu serta sampah yang diakibatkan oleh lampu-lampu bekas.

Penggunaan lampu LED pada bangunan dan lansekap di tempat-tempat wisata, dapat mengurangi tingkat pemakaian energi listrik serta mengurangi dampak lingkungan yang diakibatkan proses produksi lampu dan sampah-sampah lampu bila menggunakan lampu pijar maupun jenis lampu lain yang usianya pendek. Penggunaan teknologi hemat energi dan pemanfaatan energi terbarukan sebagai sumber energi di tempat-tempat wisata menjadi pendekatan desain yang dapat menjaga keberlangsungan lingkungan, selain tentu saja pendekatan lainnya.

Dalam tahap konstruksi atau tahap pembangunan lokasi wisata, pemanfaatan material lokal yang terdapat di lokasi dapat mengurangi ketergantungan material impor. Menggunakan material impor akan berdampak pada lingkungan, baik sejak tahap produksi sampai tahap mobilisasi produk-produk tersebut ke lokasi pembangunan. Pembakaran energi

fosil pada tahap konstruksi maupun pada saat bangunan digunakan menjadi salah satu sumber pencemaran terbesar pada sebuah kota. Sebagaimana dikatakan Moughtin dan Shirley (2005) hal.7, "*Sebagian besar polusi udara disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil dalam penciptaan energi untuk mendukung kehidupan kota. Energi ini digunakan: di gedung struktur kota (energi utama); selama masa pemakaian struktur kota; dan di transportasi manusia dan barang dan di dalam kota (menghasilkan energi). Oleh karena itu, desain kota dan bagaimana mereka digunakan memiliki dampak yang besar pada lingkungan alam*".

Gambar 4. Penggunaan lampu LED di salah satu taman di lokasi wisata Biara Chi Lin di Hong Kong.
Sumber: Manurung, 2012.

Daerah resapan air dapat menjadi perhatian lain dalam desain tempat wisata. Pendekatan-pendekatan lain seperti taman yang dihadirkan di atas bangunan tinggi (*roof garden*) merupakan pendekatan yang sangat ideal untuk tempat wisata di kota-kota besar dengan lahan terbatas sebagaimana gambar 6 yang menunjukkan sebuah restoran di lokasi wisata. Penataan taman dan ruang-ruang terbuka di lokasi wisata juga akan memiliki pengaruh besar dalam menuju lingkungan yang berkelanjutan. Di negara maju, taman-taman dan vegetasi di tempat wisata justru terencana dengan baik, dan menyediakan area resapan yang mencegah terjadinya banjir, dalam skala makro taman dengan vegetasinya dapat menjadi bagian dari paru-paru kota yang mengurangi dampak akibat polusi udara.

Gambar 5. Sebuah restoran dengan konsep alam di sebuah lokasi wisata dapat berperan dalam mewujudkan lingkungan berkelanjutan.
Sumber: Manurung, 2012.

5. KESIMPULAN

Tempat-tempat wisata dapat dikembangkan dengan konsep berkelanjutan agar mampu berperan dalam meningkatkan kualitas lingkungan sehingga generasi saat ini dan mendatang dapat hidup dalam lingkungan yang berkualitas. Konsep berkelanjutan pada lokasi wisata dapat diterapkan sejak proses perancangan, konstruksi dan ketika bangunan digunakan. Pendekatan-pendekatan konsep berkelanjutan dapat dilakukan dengan beberapa kategori seperti: *daylighting, indoor air quality, passive solar heating, natural ventilation, energi efficiency, embodied energy, construction waste minimization, water conservation, commissioning, solid waste management, renewable energy, xeriscaping/natural landscaping, site preservation*. Kategori ini dapat diterapkan sejak tahap perancangan,

konstruksi dan operasional bangunan dan lansekap di lokasi wisata.

DAFTAR PUSTAKA

Manurung, P., (2011), *Belajar Kearifan Arsitektur Nusantara Melalui Service-Learning*, Prosiding Seminar Nasional RAPI ke 10 Universitas Muhammadiyah Surakarta, 13 Desember 2011.

Manurung, P., "*Arsitektur Berkelanjutan, Belajar dari Kearifan Arsitektur Nusantara",* Proceeding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri ke-13 Tahun 2014. "Inovasi Keteknikan untuk Pembangunan Berkelanjutan", Universitas Muhammadiyah Surakarta, 04 Desember 2014.

Manurung, P., (2012), *Pencahayaan Alami dalam Arsitektur,* Penerbit Andi, Yogyakarta.

Mclennan, (2004), *"The Philosophy of Sustainable Design"*, Ecotone LLC, Missouri.

Sassi, P., (2006), "*Strategies for Sustainable Architecture",* Taylor & Francis inc. New York

Smith, P., (2001), "*Architecture in a Climate of Change: A guide to sustainable design*", Architectural Press, Woburn

Williamson, T; Radford, A; Bennets, H., (2003), "*Understanding Sustainale Architecture",* Spon Press, Londo

Pengembangan Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan

Nurul Nadjmi1, Wiendu Nuryanti2, Budi Prayitno2, dan Nindyo Soewarno2

[1]Mahasiswa Program Studi S3 Ilmu Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
e-mail: nurul_nadjmi@yahoo.com

[2]Staf Pengajar Program Studi Ilmu Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
e-mail: wiendu@stuppa.com ; budiprayitno_ugm@yahoo.com ; nindyosuwarno@yahoo.com

Abstrak *: Pulau Selayar merupakan pulau kecil yang berada di Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan.Kabupaten ini merupakan kabupaten kepulauan dengan 95 persen daerahnya merupakan perairan.Sisanya, 5 persen terdiri dari 123 pulau dengan 62 pulau yang sudah dihuni. Ibu kota Kabupaten Selayar adalah Kota Benteng. Dalam pengembangan kepariwisataanya, destinasi pariwisata merupakan unsur vital sekaligus penggerak utama bagi wisatawan dalam memutuskan perjalanan dan kunjungannya ke Kepulauan Selayar.Potensi Wisata di Kabupaten Kepulauan Selayar cukup banyak meliputi wisata sejarah, wisata budaya, wisata alam dan wisata bahari.Penelitian ini difokuskan pada aspek pengembangan destinasi pariwisata dengan berbagai komponen destinasi pariwisatanya di Kepulauan Selayar.Sebagai lokasi amatan adalah Kepulauan Selayar sebagai kawasan destinasi pariwisata kepulauan.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan kawasan desstinasi pariwisata di Kepulauan Selayar untuk menunjang destinasi pariwisata kepulauannya sehingga bisa lebih berkembang lagi.Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan observasi langsung.Teori-teori yang melatar belakangi penelitian ini adalah teori destinasi pariwisata, teori pengembangan pariwisata. Kesimpulan menunjukkan bahwa pengembangan destinasi pariwisata kepulauan sangat menunjang dalam pengembangan kawasan tersebut sebagai daerah destinasi pariwisata kepulauan.*

Kata Kunci: *Pengembangan destinasi, Destinasi Pariwisata, Kepulauan Selayar*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan sektor yang penting dalam pembangunan perekonomian di dunia. Bahkan di Indonesia sektor pariwisata merupakan sektor penerimaan devisa terbesar kedua setelah Minyak-Gas. Dari aspek kewilayahan, sektor pariwisata memiliki karakter “in situ” (konsumen/wisatawan harus datang ke lokasi untuk mengkonsumsi produk) memberikan peluang dan konstribusi yang sangat besar bagi pengembangan wilayah, membuka isolasi wilayah dan penegentasan kemiskinan.Hal tersebut mendorong pertumbuhan dan perkembangan kawasan-kawasan pariwisata dan pusat-pusat pelayanan yang tersebar diseluruh wilayah nusantara baik dikawasan urban/perkotaan, kawasan pedesaan bahkan kawasan terpencil dipedalaman maupun dipulau-pulau kecil seperti di Kabupaten Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan.

Peran dan konstribusi tersebut menjadikan pariwisata sebagai sektor stategis yang memiliki potensi dan peluang yang sangat besar untuk dikembangkan.

Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Google, 2014

Pengembangan destinasi pariwisata akan menjadi pondasi dan dasar yang sangat penting bagi pengelolaan sumber-sumber daya pariwisata di Kepulauan Selayar. Potensi Wisata di Kabupaten Kepulauan Selayar cukup banyak meliputi wisata sejarah, wisata budaya, wisata alam dan wisata bahari.
Tujuan dari penulisan ini adalah mengetahui bagaimana pengembangan destinasi pariwisata kepulauan di Kepulauan Selayardalam menunjang destinasi pariwisata kepulauannya.

2. KAJIAN PUSTAKA

Konsep pengembangan pariwisata secara berkelanjutan tersebut pada intinya menekankan pada 4 (empat prinsip), yaitu:

a. Layak secara ekonomi
b. Berwawasan lingkungan
c. Diterima secara sosial
d. Dapat diterapkan secara teknologi

Menurut Fennel (1999), tujuan pembangunan pariwisata berkelanjutan yang medasarkan pada prinsip-prinsip di bawah ini:

a. Untuk membangun pemahaman dan kesadaran yang semakin tinggi bahwa pariwisata dapat berkonstribusi secara signifikan bagi pelestarian lingkungan dan pembangunan ekonomi
b. Untuk meningkatkan keseimbangan dalam pembangunan
c. Untuk meningkatkan kualitas hidup bagi masyarakat setempat
d. Untuk meningkatkan kualitas pengalaman bagi pengunjung dan wisatawan
e. Untuk meningkatkan dan menjaga kelestarian lingkungan bagi generasi yang akan datang.

Konsep pengembangan pariwisata berbasis pemberdayaan masyarakat, menurut Wearing (2001), sukses atau keberhasilan kegiatan budaya dan pariwisata sangat tergantung pada tingkat penerimaan dan dukungan dari komunitas lokal. Karena itu pemberdayaan masyarakat lokal perlu didasarkan pada:

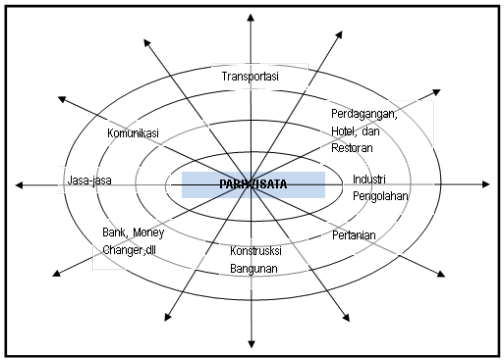
a. Memajukan tingkat hidup masyarakat sekaligus melestarikan identitas budaya dan tradisi lokal
b. Meningkatkan tingkat pendapatan secara ekonomis sekaligus mendistribusikan secara merata pada penduduk lokal.
c. Berorientasi pada pengembangan usaha berskala kecil dan menengah dengan daya serap tenaga besar dan berorientasi pada teknologi tepat guna
d. Mengembangkan semangat kompetisi sekaligus kooperatif
e. Memanfaatkan pariwisata seoptimal mungkin sebagai agen penyumbang tradisi budaya dengan dampak seminimal mungkin.

Konsep pengembangan pariwisata yang berpihak pada masyarakat miskin, konsep ini dipandang sangat efektif dalam penerapan atau implementasinya untuk mendorong pengentasan kemiskinan, karena:

a. Pariwisata merupakan kegiatan yang memiliki keterkaitan lintas sektor dan lintas skala usaha. Dengan berkembangnya kegiatan pariwisata akan menggerakkan berlapis-lapis mata rantai usaha yang terkait didalamnya sehingga akan menciptakan efek ekonomi multi ganda yang akan memberikan nilai manfaat ekonomi yang sangat berarti bagi semua pihak yang terkait dalam mata rantai usaha kepariwisataan tersebut.
b. Daya tarik sektor pariwisata membentang sampai di daerah terpencil, yang notabene sangat penting

karena orang yang sangat miskin hidup dan tinggal didaerah terpencil.

c. Adanya kesempatan untuk mendukung aktifitas tradisional seperti agrikultur dan kerajinan tangan melalui pariwisata
d. Fakta bahwa pariwisata merupakan industry yang membutuhkan tenaga kerja yang banyak, dimana bisa menyediakan pekerjaan bagi wanita dan remaja
e. Dengan mengesamoingkan faktor ekonomi, pariwisata bisa memberikan keuntungan non-material seperti memberikan rasa bangga pada budaya lokal.



Gambar 2. Peran Pengembangan Pariwisata dalam Menggerakkan Sektor Usaha Lain
Sumber: Cetak Biru Pengembangan Destinasi Pariwisata, 2006

Konsep keterpaduan pengembangan lintas sektor dalam kerangka kerja pariwisata tanpa batas, sektor pariwisata merupakan kegiatan yang memiliki keterkaitan dan melibatkan banyak sektor, meliputi sektor kehutanan, sektor kelautan, pertanian dan perkebunan, industry dan perdagangan, telekomunikasi, perhubungan, kimpraswil, lingkungan, kebudayaan, pendidikan, imigrasi dan hubungan luar negeri.

3. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode rasionalisme yang bersumber dari teori dan kebenaran empirik.Dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif.Metode sampling yaitu menggunakan metode *Purposive sampling*, dengan sampel penelitian yang diperoleh dari *stakeholder* yang dapat memberikan informasi yang spesifik dan kelompok masyarakat yang dapat memberikan pandangan yang seakurat mungkin.Dengan metode analisis deskriptif yang menjelaskan karakteristik dan potensi yang ada pada lokasi penelitian.Dan mencari pengembangan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar, untuk menunjang destinasi pariwisata kepulauannya sehingga bisa lebih berkembang lagi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keluaran utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah pengembangan destinasi pariwisata yang didalamnya akan mencakup kebijakan, strategi dan rancangan lebih lanjut dalam pengembangan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar.

Untuk menuju pada lingkup keluaran yang diharapkan, serangkaian proses dan tahapan analisis akan dilakukan, dimulai dari penetapan definisi operasional Destinasi pariwisata, dan penetapan destinasi pariwisata berdasarkan beberapa parameter dan pendekatan.

Hasil analisis tersebut selanjutnya akan dirinci komponen-komponen pembentuknya (baik dari unsur atraksi, kota-kota dan simpul-simpul infrastruktur yang terkait) serta dipetakan dalam konteks regional. Selanjutnya akan menjadi dasar dalam menganalisis pengembangan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar.

Selanjutnya proses analisis terhadap destinasi pariwisata yang dihasilkan dengan melihat beberapa faktor penting yang akan menjadi dasar perumusan kebijakan dan strategi pengembangannya. Faktor-faktor yang akan di analisis meliputi: kondisi dan permasalahan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar, daya saing masing-masing destinasi pariwisata, trend dan dinamika pasar yang berpengaruh terhadap pengembangan destinasi tersebut, peluang dan prospek pengembangan destinasi pariwisata lebih lanjut.

Analisis lingkungan strategis pengembangan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar, Isu pariwisata yang mempengaruhi industry kepariwisataan di Kepulauan Selayar, antara lain adalah:

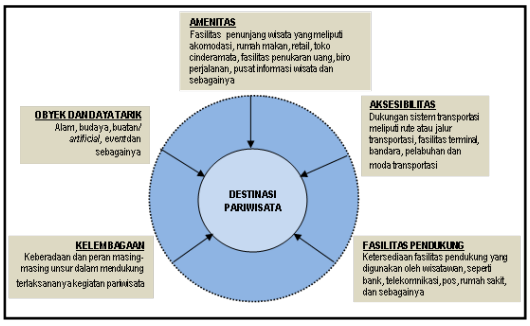
a. Teknologi dan sistem informasi, pesatnya kemajuan teknologi dan informasi sangat menuntut sikap dan

proaktif semua pihak baik stakeholder maupun enterprenuer.

b. Kelonggaran terhadap pergerakan dan arus wisatawan di beberapa kawasan, berkembangnya tren resort di beberapa kawasan, cukup positif direspon oleh pemerintah setempat. Hal ini dibuktikan dengan adanya kelonggaran bagi wisatawan yang akan berkunjung ke kawasan resort di Kepulauan Selayar
c. Pelindungan terhadap konsumen, penipuan terhadap wisatawan, dan berbagai tindak criminal tidak bertanggungjawab yang terjadi pada wisatawan telah memunculkan serangkaian protes khususnya dari wisatawan sendiri selaku pihak yang dirugikan. Beberapa kesalahan banyak terjadi dalam dunia pemasaran, akibat strategi pemasaran yang tidak bertanggungjawab yang berakibat pada munculnya serangkaian keluhan maupun rasa ketidakpuasan konsumen terhadap jasa maupun produk yang diterimanya
d. Faktor pendorong meningkatnya perjalanan wisata, aspek-aspek yang mendorong dalam perkembangan destinasi pariwisata adalah: pertumbuhan ekonomi, meningkatnya pola pembelanjaan, kelonggaran-kelonggaran terhadap kegiatan kepariwisataan, intensitas dan kebehasilan promosi wisata, meningkatnya frekuensi, dari durasi perjalanan wisatawan.
e. Persaingan, kunjungan wisatawan, lemahnya infrastruktur pendukung, nilai tukar mata uang, fluktuasi harga minyak.
f. Aksesibilitas, keterbatasan akses ke destinasi wisata, ketergantungan terhadap hub Kota Makassar, terhentinya jalur penerbangan yang dialami oleh maskapai akibat cuaca.
g. Belum terintegrasinya program pengembangan lintas sektor dan lintas daerah
h. Lingkungan fisik dan budaya
i. Otonomi daerah
j. Disparitas regional
k. Belum terpadunya perencanaan secara sektoral dan lintas regional
l. Rendahnya minat investasi.

Tabel 1 Pengertian dan pemetaan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar.

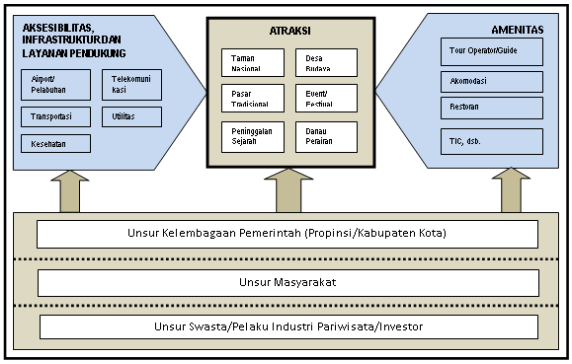
No.	Beberapa Definisi Destinasi Pariwisata
1.	Hall (2000), Davidson dan Maitland (1997), pariwisata merupakan gabungan komponen produk wisata (atraksi, amenitas, dan akses) yang menawarkan pengalaman utuh/terpadu bagi konsumen atau wisatawan. Secara tradisional, destinasi sering dikaitkan dengan suatu area dengan batasan geografis yang jelas, misalnya Negara, pulau atau kota.
2.	LIeper (1995), Destinasi pariwisata merupakan suatu tempat tujuan seseorang melakukan perjalanan wisata dan tinggal untu sementara waktu dalam rangka menikmati dan merasakan pengalaman dari suatu daya tarik atau atraksi wisata tertentu
3.	Buhalis (1998), destinasi pariwisata merupakan kawasan was ann batasan geografis tertentu yang dipahami oleh wisatawan memiliki entitas atau karakter yang unik, serta memiliki dimensi politis dan kelembagaan yang jelas untuk mendukung perencanaan dan pengembangan pasar.
4.	Cooper, Fletcher, Gilbert, Sepherd dan Wanhill (1998), Destinasi pariwisata merupakan perpaduan citra/band dari keseluruhan komponen produk, layanan dan pengalaman kunjungan wisata yang dikembangkan dan disesiakan pada suatu kawasan dengan unsur kelokalannya.
5.	Murphy (2000), destinasi pariwisata merupakan perpaduan antara komponen produk dan peluang pengalaman yang membentuk sebuah pengalaman total keseluruhan di area yang dikunjungi.
6.	Cetak Biri Pengembangan destinasi pariwisata (2006), destinasi pariwisata merupakan suatu area yang mencakuo wilayah geografis tertentu yang didalamnya terdapat elemen-elemen produk wisata meliputi, objek dan daya tarik wisata, amenitas, aksesibilitas, fasilitas pendukung serta kelembagaan dan masyarakat, yang memiliki keterkaitan dan keterpaduan sistemik menciptakan motivasi kunjungan dan menggerakkan kegiatan kepariwisataan.



Gambar 3. Diagram Konsep Keterpaduan Sistem Pendukung Destinasi Pariwisata
Sumber: Cetak Biru Pengembangan Destinasi Pariwisata, 2006

Tipologi Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar. Berdasarkan klasifilasi destinasi pariwisata menurut WTO (2004), Kepulauan Selayar memiliki tipologi destinasi Gugusan Kepulauan (*Small Island*), yang didalamnya terdapat kawasan wisata: Kawasan perairan/bahari, kawasan pantai, kawasan taman nasional dan cagar alam, situs peninggalan sejarah.

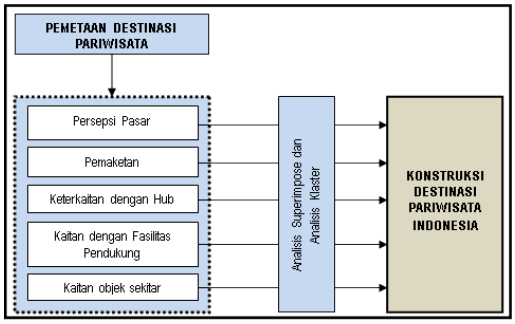
Adapun konsep yang tepat dalam pengembangan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar adalah Konsep Klaster, pada pendekatan klaster ini pengembangan pariwisata akan berorientasi pada fokusing dan penguatan kinerja hubungan antar mata rantai usaha yang terkait dan sistem pendukung lainnya sehingga akan meningkatkan efektifitas dan daya saing destinasi.



Gambar 5. Konsep Klaster Destinasi Pariwisata

Sumber: Cetak Biru Pengembangan Kawasan Destinasi Pariwisata, 2006

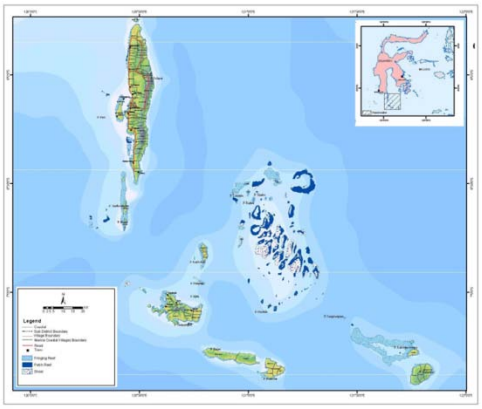
Penetapan Klaster destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar, beberapa parameter akan digunakan untuk proses pembentukan klaster destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar. Jabaran proses pembentukan klaster destinasi dan parameternya dapat dijelaskan dalam skema berikut ini:



Gambar 6. Proses Pengembangan Destinasi Pariwisata

Penetapan klaster destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar,

a. Parameter Tingkat pemahaman pasar dan publikasi nasional terhadap suatu destinasi, potensi-potensi destinasi akan menjadi pijakan awal mengenai pemetaan destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar.



Gambar 6. Peta Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar

b. Parameter Aspek Pemasaran, cakupan pengembangan destinasi dari sisi pemasaran atau promosi, khususnya dari aspek pemaketan, untuk memetakan simpul-simpul objek maupun kota atau titik-titik tertentu yang menjadi tourism base dari rangkaian perjalanan yang dikemas dalam paket wisata tertentu.

Gambar 7. Simpul-simpul Keterkaitan Destinasi Pariwisata di Kepulauan

Selayar dengan Kota dan Daerah lainnya di Wilayah Sulawesi Selatan

c. Parameter aspek keterkaitan dengan hub/pintu gerbang dan pusat distribusi wisatawan, yaitu pola keterkaitan yang terbentuk antara suatu destinasi dengan pusat-pusat distribusi wisatawan atau hub kawasan yang dapat berupa kota pusat pelayanan atau ibukota propinsi.

d. Parameter aspek keterkaitan dengan fasilitas pendukung/infrastruktur disekitarnya. Pola keterkaitan antara destinasi atau objek utama dengan fasilitas pendukung kepariwisataan dan infrastruktur public yang mendukung berlangsungnya kegiatan pariwisata di kawasan Kepulauan Selayar.

e. Parameter aspek keterkaitan dengan objek di sekitarnya (posisi geografis dan keterkaitannya dengan potensi sejenis yang dapat dikembangkan dalam suatu kelompok atau klaster objek.

Tabel 2 Analisis komponen destinasi berdasarkan parameter pembentuknya.

Klaster	Parameter					Komponen Inti Destinasi
	Persepsi Pasar	Pemaketan	Hub Terkait	Fasilitas Pendukung Terkait	Objek terkait	
Selayar - Takabonerate	Selayar - Takabonerate	Makassar Bira P. Selayar P. Takabonerate	Makassar Bira Selayar	Bira Selayar	***Alam:*** Kota Bira, Kota Selayar, P. Takabonerate, Pantai Talloiya, Pantai Ngapalohe, Pantai Babaere, Pantai Gua Alam Baloiya, Pantai Liang Tarrusu, Pantai Jeneiya, Pantai Pattumbukang, pantai dan gua alam Appatana, Air Terjun Suttia dan Balang, Kulambu ***Budaya:*** Gong Nekara, Meriam Kuno, Jangkar Raksasa, Mesjid Tua Islam Selayar, Tari Pakkarena Ballabulo, Kesenian Batti-batti. ***Minat Khusus:*** Sailing, Diving, snorkeling	Makassar, Takalar, Bontosunggu, Bantaeng, Bulukumba, Bira, Pulau Selayar, Pulau Takabonerate

Tabel 3 Klaster Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar.

Destinasi	Komponen Destinasi	Karakter Produk Destinasi
Selayar - Takabonerate	Makassar, Takalar, Bontosunggu, Bantaeng, Bulukumba Bira, Pulau Selayar, Pulau Takabonerate	Alam (Bahari/diving), budaya (etnik/living culture).

Gambar 8. Sebaran Klaster Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar dan Sekitarnya

Analisis Pengembangan Destinasi Pariwisata di Kepulauan Selayar

Gambar 9. Hub Ke Kepulauan Selayar

Komponen destinasi,aksesibilitas(Hub)/Sarana dan Prasarana: Dukungan kemudahan dan kenyamanan akses yang masih rendah dari hub kawasan menuju lokasi objek-objek wisata (pulau-pulau kecil), adapaun hub ke Pulau Selayar dari Kota Makassar melalui Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin ke Bandar Udara Aroeppala di Selayar (Hub Udara),Hub darat dari Kota Makassar ke Pulau Selayar melalui Kabupaten Gowa, Kabupaten Takalar, Kabupaten Jeneponto, Kabupaten Bantaeng dan Kabupaten Bulumba, dari Kabupaten Bulukumba melalui Pelabuhan Tanjung Bira menyeberang ke pulau Selayar dengan Kapal Ferry. Sarana pelabuhan dan kualitas moda transportasi yang belum optimal, jaminan keamanan transportasi laut, pengembangan fasilitas wisata belum terarah dan terkesan sporadic, minimnya fasilitas pendukung kepariwisataan (akomodasi, rumah makan, rekreasi dan hiburan).Tourism Base: Makassar, Bira, Pulau Selayar. Objek dan daya tarik wisata (produk wisata): Alam; Kota Bira, Kota Selayar, Pulau Takabonerate, Pantai Talloiya, Pantai Ngapalohe, Pantai Babaere, Pantai Liang Tarrusu, Pantai Jeneiya, Pantai dan Gua alam Baloiya, Pantai Pattumbukang, Pantai dan Gua Appatana, Air Terjun Suttia dan Balang Kulambu; Budaya: Gong Nekara, Jangkar Raksasa, Masjid Tua Islam Selayar, Tari Pakkarena Ballabulo, Kesenian Batti-batti; Minat Khusus: Sailing/diving, snorkeling, Taman Nasional Pulau Takabonerate.

Kebijakan dan pokok program destinasi pariwisata di Kepulauan Selayar, pengembangan daya saing produk wisata berbasis kekuatan ekowisata bahari dan budaya etnik masyarakat pesisir/pulau-pulau kecil, yang meliputi: intensifikasi dan diversifikasi produk wisata meningkatkan kualitas produk ekowisata bahari Selayar – Takabonerate dengan potensi alam dan budaya etnik masyarakat pulau-pulau kecil/pesisir; meningkatkan kualitas dan daya saing aspek pendukung kepariwisataan khususnya SDM, sarana dan prasarana, lingkungan, aksesibilitas, teknologi. Dengan pokok program: pengembangan manajemen atraksi ekowisata bahari dan budaya etnik; upgrading kualitas dan kuantitas SDM pariwisata; upgrading dan pengembangan fasilitas pendukung ekowisata bahari dan budaya etnik; upgrading dan penataan sistem infrastruktur dan mobilitas kunjungan wisatawan berstandar internasional; peningkatan pemanfaatan teknologi dalam pengembangan pariwisata; optimalisasi pelestarian lingkungan dan peran/pendukung masyarakat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan destinasi Pariwisata kepulauan yang ada di Kepulauan Selayar dalam hal ini Klaster Selayar – Takabonerate, sangat erat kaitannya dengan pembagian jenis wisata yang terdapat di kawasan destinasi. Sehingga pembagian daerah-daerah inti dan pendukung menjadi sangat penting untuk mendapatkan kawasan destinasi wisata yang terarah dan teratur.Kebijakan dan Program pengembangan destinasi Pariwisata klaster Selayar – Takabonerate, dengan pengembangan daya tarik wisata bahari Selayar, memiliki pokok program intensifikasi produk dengan melakukan kegiatan dukungan intensifikasi produk melalui penembangan "wisata bahari" di Pulau Selayar, intensifikasi fasilitas penunjang kepariwisataan dengan melakukan kegiatan dukungan pengembangan objek wisata pendukung di kawasan "wisata bahari" di Pulau Selayar, dukungan pengembangan fasilitas penunjang wisata (*parking area, visitor centre shelter, sign and posting, community centre, rescue point, rest area, seafood promenade*) di Pulau Selayar, dukungan pengembangan akses laut (sarana prasarana transportasi, rute dan moda)dan fasilitas pelabuhan di Bulukumba, pelabuhan ferry di Pamatata dab Benteng dan Bandara H. Aroeppala di Pulau Selayar. Pengembangan infrastruktur kepariwisataan, peningkatan kapasitas dan peran serta masyarakat dengan kegiatan kampanye sapta pesona (sosialisasi sadar wisata) pemberdayaan kelompok sadar wisata, traning need assessment bagi masyarakat lokal.Peningkatan SDM dan pelaku usaha kepariwisataan, Pemetaan, analisis dan perluasan pasar, dengan melakukan kegiatan analisa pasar pengembangan daya tarik wisata di kawasan "wisata bahari" di Pulau Selayar.

Kebijakan Perintisan Daya Tarik wisata Bahari Super Monde di Pulau Takabonaerate, dengan Pokok Program: Penyiapan rencana pengembangan dengan kegiatan penyususnan masterplan pengembangan "wisata bahari supermonde"; Perintisan pembangunan produk dengan kegiatan dukungan pengembangan objek wisata pendukung di sekitar kawasan wisata bahari supermonde, objek wisata pendukung (*parking area, visitor centre shelter, sign and posting, community centre, rescue point, rest area, seafood promenade)*disekitar kawasan wisata bahari supermonde, akses (sarana prasarana transportasi, rute dan moda, jalur pedestarian) kesimpul-simpul objek dikawasan wisata bahari supermonde; Perintisan pembangunan infrastruktur pendukung dengan kegiatan dukungan pengembangan prasarana lingkungan (listrik, telekomunikasi, air bersih, sanitasi lingkungan) disekitar kawasan, penanggulangan abrasi kebersihan lingkungan pantai; Penyiapan masyarakat, dengan kegiatan kampanye sapta pesona, pembinaan kelompok sadar wisata, training need assessment bagi masyarakat lokal; Pengembangan SDM dan pelaku usaha kepariwisataan dengan kegiatan pelatihan kualitas SDM dan UMKM bidang pariwisata, seni dan budaya (kerajinan, usaha akomodasi, pertunjukan seni – budaya, pemanduan) di sekitar kawasan wisata bahari supermonde; Pemetaan analisis dan perluasan pasar dengan kegiatan analisis pasar pengembangan daya tarik kawasan wisata bahari supermonde.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim; Departemen Kelautan dan Perikanan., 2000. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai dan Pulau-pulau Kecil Dalam Konteks Negara Kepulauan,* Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Anonim; Departemen Kelautan dan Perikanan, 2007.*Petunjuk Teknis Perencanaan Tata Ruang Pulau-pulau Kecil*, Direktorat Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil., Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil., Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.

Anonim; Departemen Kebudayaan dan Pariwisata., 2006. *Blue Print Pengembangan Destinasi Pariwisata Laporan Akhir*, Direktorat Jenderal Pengembangan Destinasi Pariwisata Departemen Kebudayaan dan Pariwisata, Jakarta.

Anonim; Departemen Kebudayaan dan Pariwisata., 2007. *Laporan Akhir Sementara Pengembangan Pariwisata Kawasan Komodo Manggarai Barat NTT*, Direktorat Jenderal Pengembangan Destinasi Pariwisata Departemen Kebudayaan dan Pariwisata, Jakarta.

Cooper, C., Fletcher, J., Gilbert, D., Wanhill, S., (1993), *Tourism Principles and Practice*, Pitman Publishing, London, UK.

Davidson, R., and Maitland, R., (1997), *Tourism Destination*, Hodder and Stoughton, London.

Glenn, F.R. 1998. *Psikologi Pariwisata*. Yayasan Obor. Jakarta

Gunn, Clare A. 1994. *Tourism Planning: Basic, Concepts, Cases*. Taylor and Francis. Washington DC

Inskeep, Edward. 1991. *Tourism Planning an Integrated and Sustainable Development Approach*.Van Nostrand Reinhold. New York

Mathieson, A. and Wall, G. 1982. *Tourism: Economic, Physical and Social Impacts*. Longman, Newyork.

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PARTISIPASI SEBAGAI PENDUKUNG KONSEP KETANGGUHAN PERKOTAAN

Imelda Irmawati Damanik

Staf Pengajar Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
Email: imelda@staff.ukdw.ac.id

Abstract: *Wilayah perkotaan merupakan wilayah yang paling cepat bertumbuh, baik dalam pemanfaatan lahan maupun jumlah penduduk dengan tingkat kepadatan yang relatif tinggi. Wilayah aglomerasi kota merupakan lahan yang sangat strategis bagi para pendatang, dengan lokasi yang relatif terjangkau dari pusat kota dan didukung oleh harga tanah yang relatif lebih rendah daripada harga tanah di pusat kota, menyebabkan pembangunan yang terjadi didorong oleh tuntutan perkembangan ekonomi semata. Dokumen pengembangan wilayah, yang merupakan alat indikator pembangunan pun tidak termanfaatkan secara optimal. Pembangunan mengarah pada permintaan pengguna dan trend pasar. Dalam teori perkotaan, pengembangan wilayah sebaiknya melibatkan banyak pihak, dengan tujuan agar perencanaan pengembangan wilayah dimengerti dan dipahami semua pihak. Ketangguhan perkotaan (urban resilient) merupakan hal yang penting dipertimbangkan, terlebih di kawasan yang rawan akan bencana yang secara periodik akan muncul, seperti Yogyakarta. Ketangguhan perkotaan tidak tumbuh dengan sendirinya, tetapi sangat tergantung pada perencanaan sistem dan infrastruktur yang disusun oleh pemerintah serta pemahaman masyarakat akan kekuatan sosial budaya dan kearifan lokal yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Tulisan ini akan memaparkan bagaimana ketangguhan wilayah perkotaan yang dibangun berdasarkan pemahaman masyarakat akan perencanaan pembangunan yang disusun oleh pemerintah dan pesadaran akan kekuatan internal yang telah ada dan dihidupi oleh masyarakat secara turun temurun. Diharapkan tulisan ini akan memberikan gambaran partisipasi masyarakat menuju ketangguhan perkotaan yang dapat diaplikasi di kawasan yang rawan akan bencana.*

Keywords : *ketangguhan perkotaan (urban resilient), partisipasi, kawasan rawan bencana***.**

1. PENDAHULUAN

Kota tangguh sudah menjadi kajian dalam bidang arsitektur maupun perkotaan lebih dari satu dekade, khususnya setelah tragedi 11 September. Kini tema 'ketangguhan', baik dalam skala tata ruang makro dan mikro, juga dalam skala negara dalam berbagai disiplin ilmu, menjadi konsep dan kerangka berpikir untuk melihat masalah lebih komprehensif.

Dalam kajian desain, ketangguhan perkotaan memberikan pandangan yang memberikan nilai pada hubungan antara sosial-ekologi dan merupakan proses evolusi dari teori perancangan, karena melibatkan semua sistem yang ada yang dapat dikategorikan menjadi sistem yang memberikan informasi kerapuhan (*vulnerability*) dan kapasitas beradaptasi (*adaptive capacity*). Sistem yang ada di dalam *vulnerability* dan *adaptive capacity* merupakan indikator ketangguhan perkotaan. Keberadaan kawasan, tidak

hanya informasi keberadaan terkini tetapi juga aspek histori, adalah fakta-fakta yang akan diover-lay dengan indikator yang digunakan, sehingga akan diperoleh perkiraan ketangguhan terkini, sehingga memudahkan perencana perkotaan, pemerintah, investor dan juga warga kota.

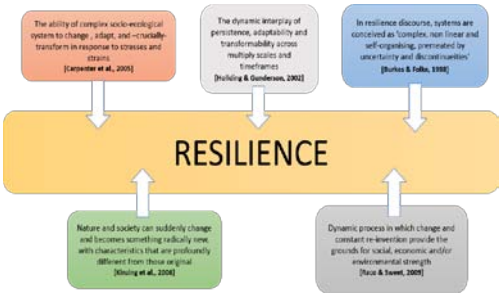
Planning merupakan sebuah proses dan produk yang telah lama dilakukan umat manusia dalam rangka berbudaya. Proses yang memberikan jejak untuk dipelajari, agar tahap perencanaan hingga evaluasi dari sebuah perencanaan wilayah dapat dilakukan lebih baik dari sebelumnya. Setiap tindakan dalam planning akan mempengaruhi pemerintah, stakeholder dan masyarakat yang mendiaminya. Untuk itu perlu diperhatikan sejauh mana partisipasi setiap partisipan, terutama masyarakat, dalam tahapan planning.

2. PLANNING DAN RESILIEN

Perkembangan kota semakin meningkat saja dari abad ke abad. Urban Agenda 21, Hall Ulrich (2000), memberikan informasi bahwa proses pembentukan kawasan perkotaan (*urban areas*) di berbagai belahan dunia mengalami peningkatan yang sangat pesat, terutama terjadi negera-negara yang terdapat di Asia Timur, Asia Tenggara, Afrika Utara dan Amerika Latin. Di negara-negera ini proses perluasan areal perkotaan diperkirakan mendekati 53% dalam dekade 2015-2025. Adapun faktor pendorong terjadinya perluasan areal perkotaan ini dipicu oleh (1) Tingginya tingkat Urbanisasi (pergerakan /perpindahan penduduk dari kawasan pedesaan menuju ke kawasan perkotaan) dan (2) proses aglomerasi dan urbananisme (perubahan wilayah menjadi wilayah yang bercirikan perkotaan, dan perubahan tata kehidupan masyarakat menjadi masyarakat yang bercirikan perkotaan).

Issu tentang ketahanan (*resilient*, resilien=serapan bahasa Indonesia) menjadi penelitian banyak ahli perancangan kota, karena sangat dekat dengan issu keberlanjutan kehidupan dan ruang hidup umat manusia. Untuk memahami issu yang berkembang, peneliti sebaiknya memahami struktur penbentuk ruang perkotaan. Fleischhauer (Pasman, et al., 2008) memberikan 3 kategori pembentuk struktur ruang perkotaan, yaitu:

1. *Physical/environmental structure*: elemen fisik yang terdapat di lingkungan perkotaan, seperti permukiman (bangunan, infrastruktur), jaringan komunikasi dan jalur hijau.
2. *Socioecomic structure*: distribusi dari kelompok sosial, distribusi income, tingkat ekonomi (*degree of economic*) dan kohenrensi sosial.
3. *Institutional structure*: hirarki institusi, legitimasi dari kebijakan institusi, kepercayaan publik kepada instutusi, kualitas dan kuantitas personal yang bekerja di institusi, tingkat kepercayaan, tingkat pertanggungjawaban, tingkat kerjasama dan tingkat koordinasi antar institusi.



Gambar 1. Beberapa definisi dari resilien
Sumber: Dirangkum dari *Jurnal Planning Theory & Practice*, Vol.13, NO 2, 299-333, Juni 2012

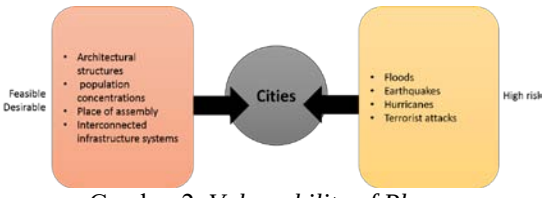
Resilien berasal dari bahasa latin, *resi-lire* yang artinya bersemi kembali (*to spring back*). Awalnya, resilien merupakan istilah yang dugunakan di bidang biologi, yang memberikan gambaran kondisi setelah mengalami gangguan dari eksternal. Pengertian resilien dijabarkan beberapa ahli, seperti yang ada di gambar 1, yang dirangkun dari jurnal *Planning Theory and Practice*.

Dari beberapa pendapat di gambar 1, dapat disimpulkan bahwa resilien berkaitan

dengan proses perubahan. Catatan Fleischhauer (Pasman, et al., 2008) perubahan dalam konteks bencana merupakan sebuah interaksi dari *hazards* (bahaya) dan vulnerability (kerentanan);

A. *Hazards* (bahaya)
   Merupakan ancaman bagi nilai-nilai manusia seperti keberlangsungan hidup, kesehatan, kelayakan lingkungan bahkan hingga ke gaya hidup (Mills et al., 2001 dalam Pasman, et al., 2008). Ancaman ini dapat dipicu oleh kondisi alam (alamiah) dan dipicu oleh aktifitas manusia.

B. *Vulnerability* (kerentanan)
   Kondisi yang melemah, hilang dan rusak yang dipengaruhi oleh aspek ekonomi, budaya dan lingkugan. Cutter (1996) memberikan beberapa catatan mengenai kerentanan, yaitu;
   - *Individual vulnerability*; potensi setiap individu melemah, baik yang disebabkan oleh spasialdan nonspasial aspek.
   - *Social vulnerability*; kelompok sosial kemasyarakatan yang berpotensi kehilangan karena bencana yang mempengaruhi struktur dan nonstrutural dalam masyarakat, baik yang disebabkan oleh spatial, pola-pola dan frekwensi terjadinya bencana.
   - *Biophysical vulnerability*; potensil akan kehilangan yang terjadi akibat interaksi masyarakat dengan kondisi bio-fisik sekitarnya, yang mempengaruhi ketangguhan lingkungan untuk merespon bahaya dan bencana. Interaksi ini juga mempengaruhi proses adaptasi masyarakat akan perubahan yang terjadi, terutama kondisi spasial yang baru.



Gambar 2. *Vulnerability of Place*
Sumber: Dirangkum dari Jurnal *Planning Theory & Pactice,* Vol.13, NO 2, 299-333, Juni 2012

Mitigasi bencana merupakan hal penting dalam mengeliminasi dampak bencana yang meluas. Pada prinsipnya mitigasi bencana merupakan sebuah kegiatan yang proaktif daripada reaktif. Godschalk (2003) juga mencatat beberapa hal yang baik mitigasi bencana, yaitu;

01. Traditional Hazard Mitigation
Kearifan lokal yang telah ada di dalam masyarakat merupakan mitigasi bencana yang paling baik, hal ini disebut dengan tradisional mitigasi bencana. Mitigasi tradisional ini melindungi manusia, properti dan lingkungan. Mitigasi dapat berupa kegiatan perencanaan (*planning*) seperti identifikasi kerentanan (*vulnerability*) dan bahaya (*hazards*), melakukan pembangunan dan merelokasi infrastruktur ke lokasi yang aman, memiliki standar kekuatan struktur untuk bangunan, mengkonservasi area natural terutama dalam hal pemanfaatan *wetland*, *dunes*, hutan dan area hijau lainya serta mengurangi kegiatan pembanguan di zona berbahaya. Yang paling penting adalah mitigasi tradisional memberikan kemudahan untuk melakukan komunikasi dengan masyarakat, terutama dalam proses pembelajaran cara pemanggulangan bencana dan perencanaan wilayah dalam konteks mengurangi resiko bencana.

02. Education Programs
Diperlukan para ahli untuk memberikan penjelasan mengenai resiliensi, untuk itu dibutuhkan program edukasi dan pelatihan manajemen sistem resiliensi.

Tujuan program pendidikan dan pelatihan adalah untuk menghasilkan tenaga ahli di bidang teknis, perencanaan dan manajeman. Beberapa ilmu yang berkaitan erat dengan teman resiliensi adalah *physical science, social science, planning, design, engineering* dan manajemen.

03. *Proffesional Collaboration*
Untuk mencapai resiliensi, mitigasi dan kewaspadaan akan bencana seharusnya menjadi bagian kehidupan sehari-hari, terutama beberapa profesi dalam melaksanakan pekerjaannya, seperti, perencana dan perancang kota, arsitek, tekniksi, *emergency manager*, developer dan beberapa profesi yang berkaitan dengan desain kota dan utilitasnya. Kolaborasi antara para ahli dan profesional ini sebaiknya melihat dari 2 aspek, yaitu aspek fisik dan askpek sosial dan beberapa hal yang menghubungkan keduanya.

04. *Call to act*
Perencanaan yang dilaksanakan dengan penuh kesadaran. Selama ini mitigasi bekerja sebagai reaksi bagi bencana yang telah terjadi dan segera mencari solusi setelah terjadi serangan. Resiliensi masih dipandang sebagai sistem keteknikan yang akan memberikan solusi penanggulangan bencana, belum menjadi *urban building system* yang dapat merespon bencana bahkan bencana yang tidak terduga sekalipun.

3. PEMBANGUN KOTA

Pada prinsipnya manajemen pembangunan perkotaan ialah bagaimana mengelola pembangunan perkotaan secara efektif dan efisien dalam rangka menciptakan kota yang *livable*, *visible*, *productive*, *efficient*, *sociality*, *culturally*, dan *enviromentaly*. Pembangunan perkotaan itu sendiri merupakan proses yang berjalan secara siklus (*development-cycle*) dan Undang-Undang No. 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang menyebutkan ada 3 (tiga) tahapan manajemen, yaitu perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian. Ketiga tahap ini berjalan secara siklus.

Tapi siapakah yang sebenarnya membangun kota? Pemerintahkah? Gallion & Eisher (1996) menyatakan bahwa mereka yang membangun kota adalah seluruh penghuni kota yang menanamkan modal dalam tanah, bangunan dan prasarana. Semua berperan dalam membayar pajak untuk membiayai pelayanan kota yang membuka peluang investasi.

Penataan ruang kawasan perkotaan hendaknya sesuai dengan potensi kawasan, sehingga penataan akan optimal. Pembentukan struktur kawasan perkotaan dilaksanakan oleh pemerintah, stakeholder, dan masyarakat secara menyeluruh, sehingga perencanaan tata ruang yang dihasilkan ruang hidup yang berkeadialan sosial, layak serta menunjang nilai-nilai budaya setempat. Sasaran dan perancangan wilayah adalah pemerintah, stakeholder (swasta) dan masyarakat luas, sehingga didorong terjalinnya kemitraan antara ketiga aspek tersebut, agar sumberdaya manusia dapat optimal, membangun iklim usaha yang sehat, pengembangan sumber daya buatan dan teknologi tepat guna serta lingkungan yang tetap lestari dan seimbang dengan proses pembangunan yang direncanakan. Penggunaan istilah dari masyarakat kota untuk masyarakat kota akan dapat terwujud, karena semua berperan serta, saling berkaitan dan berkesinambungan (Pasaribu, 1999).

Siklus proses perencanaan yang mengedepankan partisipasi masyarakat dikenal dengan istilah sistem buttom-up, yang disebut Healay (Campbell dan Fainst, et. al., 1996) sebagai arah baru dalam perencanaan wilayah adalah:

(a) Perencanaan merupakan sebuah proses yang interaktif dan interpretatif.
(b) Komunikasi difokuskan untuk mencari level pemahaman bersama akan

pengembangan ruang kehidupan bersama.

(c) Komunikasi akan memberikan ruang bagi pengakuan/pengenalan (*recognizing*), penilaian (*valuing*), mendengarkan (*listening*), pencarian (*searching*) untuk segala kemungkinan dan peluang penataan didalam keberagaman pemikiran komunitas.

(d) Proses perencanaan merupakan sebuah proses refleksi, karena dalam kostruksinya akan terdapat konflik dan mediasi.

(e) Dalam setiap argumentasi dan komunikasi harus membawa pengetahuan (*knowing*), pemahaman (*understanding*), apresiasi (*appreciating*), pengalaman (*experiencing*) dan penilaian (*judging*).

(f) Dalam membangun kritik, diperlukan interaksi moral sehingga membangun area debat yang mengedepankan saling menghormati (*respect*).

(g) Menjaga negosiasi antara individu dengan individu, kelompok dengan kelompok, sehingga dinamika dalam proses perencanaan merupakan gambaran kepentingan dari seluruh partisipan.

(h) Mengedepankan keterbukaan dan transparansi, tanpa harus melakukan penyederhanaan.

(i) Perencanaan yang terkomunikasi antar partisipan akan membantu titik awal memulai proses perencanaan.

Dalam perkembangannya, perencanaan kota memberikan beberapa catatan, yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran (akademik) dan praktik profesional (Levy, 1992), dan salah satunya adalah partisipasi warga/penduduk (*citizen participation*). Bangkitnya partisipasi didukung oleh penetapan bahwa salah satu persyaratan untuk melakukan pembangunan adalah pernyataan bahwa dalam pelaksanaanya akan terjadi koorperasi dengan masyarakat setempat. Dengan berpartisipasi, masyarakat akan lebih aktif dalam pembangunan dan memiliki keahlian dalam berpolitik lebih baik.

4. PARTISIPASI DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL

Upaya untuk memberikan arahan pada proses pengembangan wilayah telah diatur dalam UU No 28 Tahun 2007 dan PP Perencanaan Kawasan Perkotaan menyatakan bahwa untuk kawasan perkotaan (*urban area*) dengan batas administrasi tertentu diberlakukan ketentuan tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan (RTRKP). Dengan demikian dapat diartikan bahwa perencanaan perkotaan (*Urban Planning/City Planning*) merupakan dasar arahan pengembangan yang diacu bagi pelaksanaan kegiatam pembangunan yang dilakukan di kawasan tertentu.

Rencana tata ruang perkotaan tidak saja berkaitan dengan proses urbanisme dan aglomerasi yang sedang terjadi di setiap kota saja, tetapi sangat berkaitan dengan proses pembangunan secara nasional. Di tingkat nasional, lembaga yang membina dan merumuskan kebijakan perkotaan adalah (1) Kementrian Dalam Negeri cq. Direktorat Bina Perkotaan, (2) Kementrian Pekerjaan Umum cq., Direktorat Jendral Tata Ruang dan Permukiman, (3)Bappenas cq. Deputi Regional (kewilayahan). Dokumen yang berisikan rencana yang berkaitan dengan kawasan perkotaan dikenal dengan; (a) RUTRK (Rencana Umum Tata Ruang Kota);berisikan perencanaan yang berisikan ketentuan umum dimanfaatkan sebagai *guideline* rencana kota, (b) RDTRK (Rencana Detail Tata Ruang Kota); berisikan rencana kota yang detail untuk sebuah luasan kawasan perkotaan, (c) RTRK (Rencana Teknis Ruang Kota); berisikan rencana teknis yang telah dapat diimplementasikan dalam perencanaan di lapangan.

Otonomi daerah merupakan peluang bagi setiap wilayah di Indonesia menggali

potensi sehingga wilayah perkotaannya dapat berkembang sesuai dengan kekhasan daerah dan penduduknya. Berdasarkan UU No 32 tahun 2004 disebutkan bahwa filosofi otonomi bertujuan untuk mensejahterakan rakyat, berdasarkan potensi wilayah. Hal ini diperkuat dengan UU No.26 tahun 2007 yang memuat bahwa tujuan penataan ruang adalah mewujudkan penataan ruang yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan sehingga masyarakat dapat merasakan kesejahteraan. Melihat kedua UU tersebut bermuara pada kesejahteraan masyarakat, maka perlu diberikan peluang bagi masyarakat untuk turut serta dalam proses penataan ruang, baik pada tahapan perencanaan, pemanfaatan, dan evaluasi. Partisipasi masyarakat dalam pembentukan UU dan PERDA dapat dicermati pada Pasal 96 UURI No.12 tahun 2011 bahwa masyarakat berhak memberikan masukan secara lisan atau tertulis dalam pembentukan peraturan perundang-undangan, melalui rapat dengar pendapat, kunjungan kerja, sosialisasi, seminar, lokakarya dan diskusi.

Proses pratisipasi masyarakat tidaklah mudah, karena banyak hal, seperti ragam kepentingan yang ada dalam masyarakat, terutama karena masyarakat perkotaan umumnya sangat heterogen. Selama ini peran masyarakat masih parsial dan simbolik, dalam kesempatan melakukan partisipasi, seperti diskusi (FGD) dan lokakarya, yang diundang hanya anggota masyarakat yang dekat dengan pemerintahan, yang dianggap ‘tua’ dan memiliki kedudukan tertentu di dalam tatanan masyarakat. Sad Dian Utomo dalam Piliang (2003) memberikan gambaran manfaat partisipasi dalam pembuatan kebijakan publik:

a. Memberikan landasan yang lebih baik untuk pembuatan kebijakan publik
b. Memastikan adanya immplementasi lebih effectif karena masyarakat mengetahui dan turut serta dalampembuatan kebijakan publik.
c. Meningkatkan kepercayaan masyarakat kepada eksekutif dan legislatif
d. Efisiensi sumber daya, masyakat telah mengerti kebijakan sehingga sosialisasi kebijakan publik dapat dilakukan lebih baik dengan adanya keterlibatan masyarakat dalam pembuatan kebijakan publik.

Pelaksanaan peran serta masyarakat melalui lokakarya atau konsultasi publik dapat dilakukan dalam 2 tahapan (Tomy M. Saragih,2011), yaitu:

(a) Tahapan pertama, merupakan rangkaian lokakarya yang dapat dihadiri oleh setiap anggota msyarakat. Yang ingin dicapai adalah masukan isu-isu strategis yang sedang berlangsung di dalam kehidupan masyarakat (wilayah kota/desa) dan menentukan wakil masyarakat yang akan turut dalam tahapan kedua.
(b) Tahapan kedua, merupakan diskusi lanjutan dari tahapan pertama, yang membicarakan isu dengan skala yang lebih luas (propinsi). Perwakilan setiap wilayah akan dimasukkan dalam kelompok yang membahas isu yang spesifik. Hasil dari lokakarya ini akan menjadi masukanbagi pihak eksekutif dan legislatif.

5. PARTISIPASI DAN RESILIENSI

Banyak ahli yang mengatakan bahwa kawasan urban adalah bagian dari ekosistem (McDonnell et al, 2009, Sprin, 2012 dalam Pickett, dkk, 2013). Sistem perkotaan (*urban system*) didalamnya terdapat beberapa komponen seperti komponen biologi (*biological component*), komponen sosial (*social component*), komponen fisik (*physical component*), dan komponen terbangun (*built component*).

Gambar 3. Resiliensi dan kaitannya dengan beberapa konsep disiplin ilmu lainnya.
Sumber: Lhomme, dkk. dalam Serre, dkk., 2013.

Jika konsep resiliensi dipakai dalam sebuah perencanaan, maka akan melibatkan banyak konsep disiplin ilmu yang terintegrasi di dalamnya. Kesiapan setiap institusi yang terkait dengan fungsi tertentu (gambar 3) sangat dibutuhkan agar sistem informasi dan pengambilan keputusan dapat segera diambil dan dilaksanakan. Resilien bukan merupakan faktor yang mampu menyelesaikan semua masalah kebencanaan, tetapi lebih pada membuka perskpektif baru agar semua elemen masyarakat dan menjadi pertimbangan bagi para ahli yang berkerja secara professional dalam berbagai bidang dan terutama bagi pemerintah sebagai lembaga pengambil keputusan.

Selain ragam keilmuan yang harus terintegrasi di dalamnya, pengambilan keputusan harus melibatkan berbagai level pengambilan keputusan, sehingga keputusan akan tindakan preventif menjadi arahan nasional hingga ke skala daerah. Pemerintah lokal merupakan titik paling strategis dalam pengambilan tindakan, baik perencanaan hingga penanggulangan, karena pemerintah lokal yang memiliki data bencana, memiliki masyarakat yang telah memiliki kearifan lokal berupa mitigasi bencana tradisional.

Partisipasi masyarakat akan meningkatkan nilai data-data yang berkaitan dengan bencana, faktor-faktor pembentuk kerentanan (*vulnerability*) dan tempat-tempat yang berbahaya (*hazard*). Panggilan uttuk melakukan aksi (*call to act*) akan menempatkan kearifan lokal diantara data teknis penataan kawasan, sehingga yang dijadikan acuan tidak saja hal-hal teknis tetapi juga nilai-nalai yang ada dalam kehidupan masyarakat. Kondisi ini akan membangkitkan rasa komunitas (*community sense*). Semakin banyak pertimbangan yang dapat adopsi, maka semakin tinggi kesiapan masyarakat dalam penghadapai bencana, baik bencana alamiah maupun bencana sosial dan politik.

Informasi dari sistem penanggulangan tradisional dan data-data teknik perancangan akan dimanfaatkan sebagai pertimbangan dalam perencanaan wilayah; pembagian zona-zona, pengaturan land-use, jaringan utilitas dan infrastruktur, green belt, konserevasi dan preservasi, yang kesemuanya bertujuan untuk mendukung mitigasi bencana, kesiapan menghadapi bencana (*preparedness*), respon dan pemulihan (*recovery*).

Masyarakat, pemerintah dan stakeholder perlu bersepakat pada beberapa hal yang yang berkaitan dengan area perencanaan, pertimbangan perencanaan dan pelaku perencanaan dalam rangka mengurangi resiko bencana da meningkatkan kesiapan dalam penghadapi bencana, menurut Fleischhauer (Pasman, et al., 2008), sebagai berikut:

- Mempertahankan area-area kerentanan dari pengembangan dan pembangunan.
- Berbagai ragam land-use yang diputuskan dan memuat ketentuan hukum.
- Menyusun rekomendasi ketentuan spesifik (fungsi, struktur, luasan bangunan, ruang terbuka dan aturan planning lainnya)
- Berpengaruh pada intensitas dan frekuensi bencana.

Konsekuensi yang yang terjadi akibat bencana yang dapat merugikan kota karena fungsi-fungsi ekonomi, kualitas kehidupan, aktifitas dan keberlangsungan akan mengalami gangguan. Kota yang merupakan pusat kegiatan yang mendukung perkembangan peradaban manusia, yang di dalamnya terdapat fungsi produksi, pegawai

dan buruh (employments), pengambilan keputusan (politis), pendidikan, sistem informasi, berbagai hiburan dan pelayanan kesehatan (Serre, dkk, 2013, hal 53). Manajemen kebencanaan, planning yang komprehensif, serta partisipasi yang tinggi merupakan sebuah pendekatan yang terintegrasi dari berbagai sistem dan fungsi yang ada di dalam kehidupan perkotaan.

6. KESIMPULAN

Resilien merupakan sebuah paradigma yang berkembang sejak adanya tragedi teorisme 11 September, yang memberikan panggilan pada seluruh dunia untuk menggali kemampuan komunitas (dan antar komunitas). Urban planning merupakan salah satu aspek yang sangat dekat dengan faktor-faktor pendukung ketahanan sebuah kota, karena akan mengatur zona-zona yang memiliki kerentanan (*vulnerability*) dan bahaya (*hazards*), dan memiliki kemampuan untuk menggali potensi wilayah yang memiliki kondisi tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi masyakat dan menjadi keunggulan.

Partisipasi merupakan hal yang tidak mudah dilakukan, karena partisipan memiliki agenda yang beragam, yang terkadang bertolak belakang satu dengan yang lain karena berbagai hal, seperti pandangan politis. Namun partisipasi memberikan peluang yang luas untuk melakukan analisa karena masyarakat adalah komponen yang menyimpan karakter yang terbentuk oleh lingkungan, kehidupan sosial-ekonomi dan struktur institusi lokal. Melibatkan masyarakat akan memberikan ruang untuk menyalurkan aspirasi dan menjadi wadah belajar, salah satunya tentang politik.

Pemerintah sudah melihat potensi partisipasi masyarakat. Otonomi daerah telah memberikan peluang untuk menyusun formula partisipasi bagi masyarakat dalam pembangunan dan pengembangan wilayah dan beberapa UU juga telah disahkan untuk ruang partisipasi. Yang belum selesai hingga kii adalah formulasi partisipasi yang cocok untuk sebuah wilayah, karena setiap masyarakat sangat unik dan memiliki karakter yang tidak dapat diduplikasi di wilayah lain. Dibutuhkan pemerintahan yang kreatif dan terbuka, agar proses partisipasi dapat mengarah ke arah yang positif dan membangun.

Komunikasi yang baik, prosedur partisipasi yang jelas, pelaksanaan planning yang terstruktur dan keinginan untuk berkehidupan yang lebih baik akan menghasilkan tingkat kesiapan (preparedness) akan bencana yang tinggi. Pemerintah, masyarakat dan stakeholder bersama berkarya di bidangnya masing-masing, setiap elemen memahami kondisi terkini. Kondisi yang aman dan terkendali akan memberikan suasana yang berkeadilan bagi semua, layak dan tetap memelihara nilai-nilai kearifan lokal yang dibarengi dengan pemanfaatkan teknologi terkini. Dengan demikian, bencana dapat ditangani secara mandiri oleh pemerintah, masyarakat dan stakholder, sehingga penanganan akan lebih cepat, biaya lebih hemat dan memperkecil kerugian fisik dan non-fisik.

Proses planning merupakan ruang bagi partisipasi, resilien akan didapatkan dengan produk planning yang didukung partisipasi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Campbell, Scott., Fainstein, Susan S., (1996) *"Readings in Planning Theory"*, Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publisher Inc.

Davoudi, Simin (2012) "Resilince: A Bridging Concept or a Dead End", *Journal Planning Theory & Practice*", Vol 13, No.2, June 2012, hal. 299-333.

Gallion, Arthur B., Eisner, Simon (1996) *"Pengantar Perancangan Kota"*, edisi ke-2, diterjemahkan oleh Sussongko dan Januar Hakim, Jakarta, Penerbit Erlangga.

Godschalk, David R. (2003) "*Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities*", ASCE Natural Hazard Review, August 2003, p.136-140.

Levy, Jhon M (1992) "What Has Happend to Planning?", *Journal of the American*

Planning, Vol.58, No.1 Winter 1992, page 81-84.

Pasaribu, M (1999), "Pendekatan Keterpaduan sebagai Jawaban terhadap Permasalahan Penataan Ruang Perkotaan di masa Mendatang", *Bulletin Tata Ruang*, Vol.1 No.2, Oktober 1999.

Pasman, HJ., Kirillov, IA. (2008) Resilience of Cities to Terrorist and other Threats: "*The Role of Spatial Planning in Strengthening Urban Resilience*", Springer Science + Business Media B.V., p 273-298.

Piliang, Indra J., dkk (2003) "*Otonomi Daerah: Evaluasi dan Proyeksi*", Jakarta: Yayasan Harkat Bangsa.

Pickett, S.T.A, et al. (2013) "*Resilience in Ecology and Urban Design: Linking Theory and Parctice for Sustainable Cities"*, Springer, Nederland.

Saragih, Tomy M (2011) "Konsep Partisipasi Masyarakat dalam Pembentukan Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang dan Kawasan", *Jurnal Sasi,* Vol.17 no.3 Bulan Juli-Septemner 2011, hal. 11-20.

Serre, Damien et al (2013), Resilience and Urban Risk Management: Resilience and Urban Risk Management: "*The Resilience Engineering offer for Municipalities*", No.9, Taylor & Francis Group, p.49-56.

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

GLOBAL – LOKAL: KREATIVITAS MERUANG SEBAGAI STRATEGI KEBERLANJUTAN DESA WISATA PUTON, BANTUL

Dr. -Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Staf Pengajar Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana
Email: wiyatiningsih@staff.ukdw.ac.id

Abstract: *Tourism grows rapidly. A new trend of tourism arises. Authenticity and locality becomes interesting objects of tourism. This has pushed the emerging of tourism kampongs and villages that have diverse characteristic. The objects of tourism kampongs and villages are varied depending on the potentials of each area. The potentials consist of both tangible and intangible aspects such as culture and traditional arts. The capability to organize the local potentials is the key to succeed the tourism villages. The study is a part of a serial study about tourism villages in Yogyakarta. Puton tourism village located in Trimulyo village, Jetis Sub-District, Bantul Regency is selected to be the study case by considering the rapid development of the village as a tourism village. The study aims at finding the form of spatial creativity of the inhabitants in Puton village and the local strategy arranged by the villagers as a respond to the influences of contacts with outsiders. A grounded research (Glasser & Strauss, 1970) that explores local theories empirically is implemented in the study. The data is collected by documenting the spatial patterns and architectural details as well as interviewing some respondents. The study result shows that a negotiation is needed to meet the need of modern function as tourists' facility with the effort to preserve traditional values and the local uniqueness as an attraction of the tourism village. The negotiation generates a spatial creativity reflected through the "glocal" concept, meaning as global insights with local actions. The "glocal" thought leads Puton village as an international village. It is expected that study results can enrich the theory of spatial creativity and can be used as a guide line for spatial planning especially in Yogyakarta. Academically, the study can be useful as a reference for the learning process in the class.*

Keywords: *tourism village, negotiation, global, local, creativity,*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan bagian dari sepuluh sector utama aktivitas ekonomi regional Yogyakarta. Sektor ini mengalami perkembangan seiring berjalannya waktu. Pariwisata konvensional yang dilakukan dengan menikmati obyek-obyek wisata secara pasif sudah kurang diminati lagi oleh wisatawan. Modifikasi kegiatan pariwisata pun terjadi. Beragam atraksi diupayakan oleh masyarakat untuk meningkatkan minat kunjungan wisatawan yang kemudian memunculkan trend baru pariwisata. Bentuk obyek kunjungan wisata menjadi beragam yang tidak hanya dinikmati secara pasif, namun juga secara aktif yang menghasilkan interaksi antara wisatawan dengan obyek yang dikunjunginya. Di sini, keunikan lokal menjadi daya tarik utama bagi wisatawan. Trend pariwisata ini ditandai dengan munculnya kampung atau desa wisata.

Dusun Puton atau Desa Wisata Puton terletak di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul. Dusun ini mempunyai

luas area 70 hektar dengan jumlah penduduk sekitar 1450 jiwa dan 402 kepala keluarga. Sumber daya alam yang menjadi daya tarik utama Desa Wisata Puton adalah Sungai Opak dan Watu Ngelak [1] . Nama Watu Ngelak merupakan bagian dari legenda daerah yang menjadi keunikan dari Dusun Puton.

Pada masa kini, Dusun Puton mempunyai potensi wisata yang lebih beragam, sebagai penambahan dari legenda Watu Ngelak, yang terdiri dari daya tarik budaya dan daya tarik buatan. Daya tarik budaya dari Dusun Puton yang terdiri dari karawitan/ pedalang dan gejog lesung sebagai daya tarik utama. Daya tarik budaya tersebut dilengkapi dengan wiwitan, jathilan, kethoprak, hadroh, band, sholawatan dan majemukan sebagai daya tarik pendukung. Sedangkan daya tarik buatan dari Dusun Puton terdiri dari pemancingan dan pondok makan yang didukung dengan predikat dusun ini sebagai Kampung Durian, Kampung Hijau dan Kampung Korea. Sebagai desa wisata yang mempunyai visi untuk mewujudkan Desa Wisata Hijau, dusun ini memiliki suasana pedesaan yang hijau dan dilengkapi dengan tempat bermain anak dan panggung hiburan terbuka.

Untuk memperlengkapi fasilitas sebagai desa wisata, di Dusun Puton dikembangkan usaha yang berkaitan dengan kepariwisataan, di antaranya adalah: pengrajin kayu/batu, tas/kerajinan perca, batik, kerajinan daur ulang, sudi takir, dan wayang. Selain itu juga berkembang usaha kuliner yang berupa pembuatan kripik, peyek, kue kering, kacang sangan, wajik, telur asin, es krim, ikan bakar, dan pengolahan ikan. Usaha tersebut merupakan pelengkap dari mata pencaharian utama penduduk Dusun Puton yang mayoritas berprofesi sebagai petani, tukang batu dan buruh.

Sebagai desa wisata, masyarakat Dusun Puton menyediakan fasilitas untuk meningkatkan kenyamanan wisatawan. Fasilitas tersebut meliputi sebuah arena pertunjukan seni, atraksi budaya, warung, pemancingan, rumah makan dengan 6 gazebo, galeri joglo, masjid, akomodasi (*home stay*) dan transportasi tradisional seperti andong dan sepeda.

Perubahan Dusun Puton menjadi desa wisata berpengaruh terhadap pola kehidupan masyarakat setempat. Kehadiran wisatawan ke desa ini memberikan pengaruh terhadap relasi sosial dan pola ruang, baik pada skala hunian maupun desa.

Perubahan ruang yang dipengaruhi oleh penambahan aktivitas dan pengguna ruang tersebut merupakan wujud adaptasi terhadap pengaruh luar. Perubahan-perubahan tersebut merupakan hasil negosiasi antara pemenuhan kebutuhan pariwisata baik spasial maupun arsitektural dengan tuntutan kenyamanan ruang secara personal.

Negosiasi-negosiasi tersebut mendorong tumbuhnya kreativitas spasial dan arsitektural yang berdasarkan pada pemikiran "glokal", yaitu berwawasan global dengan melakukan tindakan lokal. Konsep "glokal" tersebut tercermin melalui tata ruang luar maupun tata ruang dalam di lingkungan desa wisata Puton.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Fenomena Desa Wisata

Pariwisata merupakan kegiatan manusia yang melakukan perjalanan ke dan tinggal di daerah tujuan di luar lingkungan kesehariannya (WTO, 1999). Sedangkan, menurut Undang-Undang RI NO. 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan disebutkan bahwa, pariwisata merupakan kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam waktu sementara.

Menurut Lord Byron, perjalan memperluas pikiran. Oleh karenanya, *tourism* atau

[1] Profil Desa Wisata Puton Watu Ngelak 2014

pariwisata seharusnya benar-benar keluar dari *stress*/getegangan sehari-hari untuk meleburkan diri dalam sebuah lingkungan yang berbeda dan nyaman, serta membuka diri untuk budaya yang berbeda.

Desa wisata ditandai dengan sekelompok wisatawan yang tinggal di dalam atau di dekat desa tradisional, seringkali di daerah yang terpencil. Mereka belajar tentang kehidupan desa dan lingkungan setempat. Menurut Nuryanti (1993), desa wisata merupakan satu bentuk integrasi antara atraksi, akomodasi, dan fasilitas pendukung yang dicerminkan dalam sebuah komunitas yang memadukan tradisi dengan prosedur dan aturan-aturan. Sastrayuda (2010) menyebutkan bahwa, salah satu kegiatan rekreasi yang memiliki keterpaduan antara alam dan buatan manusia adalah desa wisata. Dengan demikian, pelayanan utama desa wisata adalah gaya hidup dan kualitas kehidupan dalam sebuah komunitas. Keaslian sebuah desa juga dipengaruhi oleh ekonomi, kondisi fisik dan sosial dari permukiman, misalnya: ruang, cagar budaya, pertanian, lanskap, jasa, pariwisata, sejarah kebudayaan, serta keunikan dan pengalaman eksotis dari sebuah area.

Sebagai desa alami dengan potensi alam dan pengetahuan lokal yang diadaptasikan ke lingkungan, transformasi menjadi desa wisata menghasilkan beberapa nilai baru bagi desa. Nilai-nilai tersebut berwujud pemberdayaan terhadap aktivitas ekonomi dari masyarakat, sosial budaya, dan lingkungan alam desa wisata.

2.2. Negosiasi Kultural untuk Pariwisata

Kunjungan wisatawan ke sebuah obyek wisata dapat menimbulkan dampak positif maupun negatif. Kegiatan pariwisata mendatangkan keuntungan, terutama finansial bagi masyarakat dan daerah yang dikunjungi. Namun demikian, derasnya arus kunjungan wisatawan yang tidak seimbang dengan daya dukung (*carrying capacity*) dari daerah yang dikunjungi bisa menimbulkan kerusakan pada berbagai aspek. Invasi wisatawan ke daerah tersebut menimbulkan eksploitasi sumber daya di lokasi obyek wisata yang pada akhirnya mengakibatkan kerusakan lingkungan[2].

Kerusakan alam tak terhindarkan terjadi ketika perkembangan pariwisata yang pesat di suatu daerah tidak diimbangi dengan pembangunan infrastruktur yang memadai. Eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan seringkali dilakukan, karena ketidakseimbangan antara kebutuhan dan keterbatasan sumber daya alam. Sebagai akibatnya, sumber daya alam mengalami kerusakan atau bahkan kepunahan, misalnya hutan bakau yang tergusur oleh kegiatan ekonomi dan pariwisata.

Penurunan kualitas lingkungan juga dapat berdampak pada kondisi sosial dan budaya masyarakat. Pertemuan antara wisatawan pendatang yang berbeda latar belakang sosial dan budaya dengan masyarakat lokal mengakibatkan terjadinya berbagai adaptasi. Proses penyesuaian diri tersebut seringkali merugikan nilai-nilai sosial dan budaya setempat karena ketidaksiapannya menghadapi era globalisasi. Masyarakat setempat dengan tingkat pendidikan yang rendah belum cukup bijaksana untuk menyaring pengaruh-pengaruh luar yang kurang sesuai dengan budaya setempat.

Persepsi bahwa masyarakat pendatang mempunyai tingkat sosial dan budaya yang lebih baik daripada masyarakat setempat mempermudah masuknya pengaruh luar ke dalam masyarakat setempat. Oleh karenanya, nilai-nilai sosial dan budaya setempat semakin lama akan luntur karena pengaruh dari luar. Kondisi yang demikian menjadi ancaman bagi keberlanjutan pariwisata di daerah-daerah yang masih mengandalkan lokalitas sebagai potensi unggulannya.

[2] Biro Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah DIY (2014), "Perumusan Kebijakan Pariwisata Kebudayaan dalam Mendukung Among Tani Dagang Layar", Laporan Akhir.

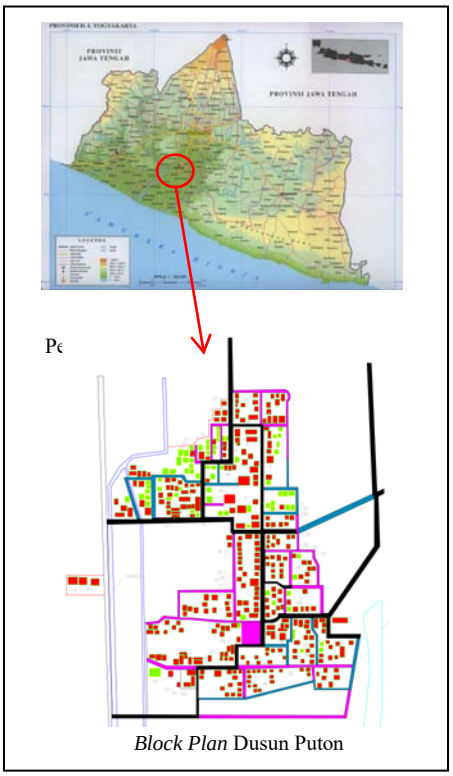
Perubahan kultural akibat berlangsungnya kegiatan pariwisata di suatu daerah sejalan dengan pemikiran Meghan Moris [3] bahwa, selama pariwisata dipakai sebagai strategi ekonomi atau aktivitas pencarian uang, dan menjadi kebijakan negara, terjadi proses perubahan sosial dan budaya yang mencakup bukan hanya lingkungan fisik atau terhuni dari komunitas setempat beserta kehidupan sehari-harinya, namun juga rangkaian relasi yang identitas kultural (dan perubahannya) dibentuk untuk wisatawan maupun obyeknya pada setiap konteks.

Pertemuan antara pendatang dan penduduk setempat pada kegiatan pariwisata tersebut mendorong kreativitas meruang sebagai wujud negosiasi dari kepentingan komunitas dan personal. Kemampuan bernegosiasi tersebut merupakan strategi untuk menjaga keberlanjutan sebuah desa wisata dalam menghadapi arus global pada masa mendatang.

3. MENUJU DUSUN WISATA HIJAU "ECO CULTURAL VILLAGE"

Dusun Puton terletak di area pedesaan yang masih mempunyai lahan pertanian yang cukup luas dan dilalui oleh Sungai Opak.

Sumber daya alam merupakan potensi utama Dusun Puton. Sungai Opak yang melintasi dusun ini memegang peran penting dalam pengembangan dusun ini sebagai desa wisata. Potensi alam tersebut diperkuat dengan keberadaan Petilasan Watu Ngelak peninggalan Sultan Agung yang menjadi bagian dari sejarah dusun Puton. Selain itu, lingkungan dusun ini didominasi oleh lahan pertanian dan pohon durian di sekitar rumah tinggal. Potensi suasana pedesaan ini dijadikan sebagai daya tarik utama sebagai desa wisata.



Block Plan Dusun Puton

Gambar 1 Lokasi Dusun Puton

Gambar 2 Suasana Dusun Puton yang Alami

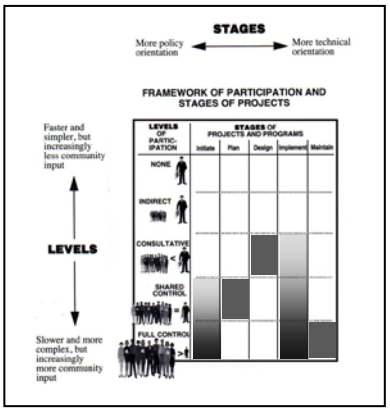
Sesuai dengan kondisi alamnya, masyarakat Dusun Puton mengandalkan pertanian sebagai lahan mata pencahariannya. Sebagai petani, masyarakat Dusun Puton memiliki budaya agraris yang masih bertahan sampai sekarang. Budaya tradisional tersebut saat ini menjadi salah satu atraksi pariwisata unggulan dari Dusun Puton. Menyadari akan potensi alam dan budaya yang dimiliki, masyarakat Dusun Puton mengemas atraksi

[3] Relasi antara budaya dan ekonomi pariwisata di Australia menurut Meghan Moris, '*Life as a Tourist Object in Australia*' yang dikutip oleh Shun-Hing Chan et.al. (2006).

pariwisata yang berbasis "*eco cultural village*".

Menengok latar belakang sejarahnya, kesadaran terhadap potensi pariwisata tersebut muncul sejak terjadinya bencana alam gempa bumi di Bantul dan sekitarnya pada tahun 2006. Gempa bumi tersebut telah meluluhlantakkan Dusun Puton, hingga tidak ada bangunan utuh yang tersisa. Rekonstruksi pasca gempa bumi tersebut telah mengubah banyak aspek dalam masyarakat Dusun Puton, baik fisik maupun non fisik. Secara fisik Dusun Puton telah dibangun kembali. Selain membangun rumah-rumah dan fasilitas umum, masyarakat Dusun Puton dengan bantuan pihak luar juga menambahkan fasilitas penunjang untuk kegiatan pariwisata di area Sungai Opak. Pada tahun 2012 fasilitas penunjang tersebut hanyut terbawa arus banjir Kali Opak (Kedaulatan Rakyat, 14 Januari 2012). Hingga saat ini belum didirikan lagi fasilitas penunjang pariwisata di area tersebut.

Kesadaran masyarakat Dusun Puton akan potensi lokal yang dapat ditingkatkan nilainya sebagai obyek pariwisata tidak semata-mata tumbuh dengan sendirinya. Diperlukan sebuah proses untuk dapat mengenali potensi diri tersebut. Proses pengenalan tersebut didukung oleh peran serta pihak luar, baik pemerintah maupun lembaga sosial non pemerintah yang bekerjasama dengan masyarakat Dusun Puton untuk membangun desanya.



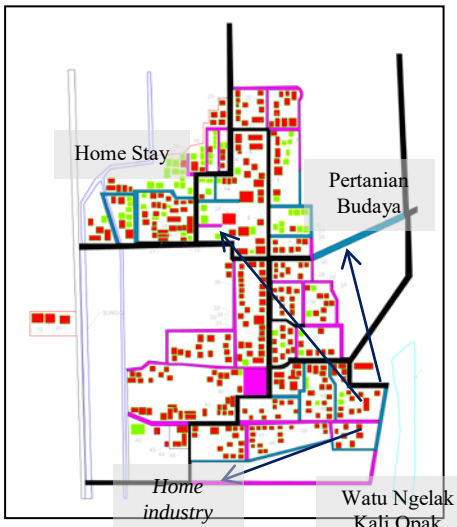
Gambar 3 Model Partisipasi Pembangunan Dusun Puton
(diolah dari Hamdi & Goethert, 1997)

Berdasarkan pada tingkat partisipasi masyarakat dalam pengembangan Dusun Puton sebagai desa wisata, model partisipasi yang terdapat di dusun ini adalah jenis partisipasi *full control* (Hamdi & Goethert, 1997), di mana masyarakat/ komunitas Dusun Puton memiliki peran dominan dalam pembangunan desa.

Model partisipasi pembangunan *full control* tersebut memerlukan waktu yang lebih lama daripadai model yang lain, namun model ini dapat menjadi sebuah strategi untuk keberlanjutan Dusun Puton dalam menghadapi tantangan di masa depan.

4. MENGHUNI DAN BERWISATA

Pariwisata di Dusun Puton diawali dengan kegiatan ziarah di Petilasan Watu Ngelak yang berdekatan dengan Kali Opak. Kegiatan tersebut mendorong munculnya kegiatan wisata air di sekitar Kali Opak. Kegiatan pariwisata yang diselenggarakan oleh masyarakat setempat tersebut berkembang seiring dengan pertumbuhan trend pariwisata berbasis komunitas.

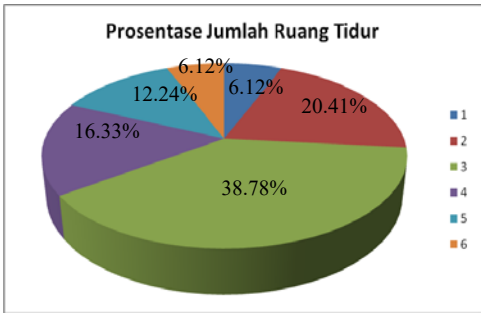


Gambar 4 Perkembangan Kegiatan Pariwisata di Dusun Puton

Upaya penggalian potensi lokal dilakukan secara mandiri oleh masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing dan kesejahteraan masyarakat Dusun Puton pada khususnya. Dalam hal ini, budaya masyarakat agraris dijadikan sebagai sektor unggulan dari kegiatan pariwisata di Dusun Puton. Budaya tersebut mencakup baik ritual-ritual budaya bercocok tanam maupun kehidupan sehari-hari dari masyarakat petani.

Kesiapan masyarakat Dusun Puton sebagai desa wisata dapat diidentifikasi melalui ketersediaan fasilitas parwisata seperti *homestay* dan *home industry*. Pada saat ini terdapat 25 rumah yang siap untuk dijadikan sebagai *homestay* dan 8 warung yang menyediakan kebutuhan sehari-hari (Profil Desa Wisata Puton Ngelak, 2014). Selain itu, 30% dari 50 rumah yang disurvey juga berfungsi sebagai *home industry*.

Meskipun jumlah *homestay* masih relativ sedikit dibandingkan dengan jumlah hunian yang terdapat di Dusun Puton, namun secara meruang rumah-rumah yang terdapat di Dusun Puton cukup siap untuk dikembangkan sebagai sarana akomodasi bagi wisatawan. Seperti yang terlihat pada gambar 5, dari 50 rumah tinggal yang disurvey terdapat 38.78% rumah yang mempunyai 3 ruang tidur, 16.33% rumah memiliki 4 ruang tidur, 12.24% rumah mempunyai 5 ruang tidur dan 6.12% rumah mempunyai 6 ruang tidur. Selain penyediaan ruang tidur yang berjumlah lebih dari 3, sebagian rumah juga dilengkapi dengan *musholla* sebagai sarana ibadah serta KM/WC yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung dengan berbagai keperluan.



Gambar 5 Prosentase Jumlah Ruang Tidur dalam Satu Rumah di Dusun Puton

Mengingat sifat kegiatan pariwisata yang partisipatif, maka interaksi antara penduduk setempat dengan pengunjung dari luar menjadi kunci utama keberhasilan desa wisata ini. Interaksi tersebut dapat berlangsung baik di ruang publik maupun ruang privat/ rumah tinggal. Terbentuknya ruang-ruang interaksi tersebut merupakan bagian dari proses transformasi ruang di lingkungan Dusun Puton. Dalam hal ini, ruang yang diakui sebagai hasil pembentukan dari suatu masyarakat sebagaimana yang dinyatakan oleh Lefebvre (1991) bahwa setiap masyarakat memproduksi ruang atau menciptakan ruang eksistensi, menjadi terusik oleh kehadiran orang luar. Seberapa jauh usikan tersebut berpengaruh terhadap pembentukan ruang di dalam rumah mencerminkan tingkat adaptasi penghuni terhadap keberadaan orang luar di lingkungan huniannya. Dalam beradaptasi tersebut terjadi negosiasi-negosiasi akibat proses transformasi dari lingkungan hunian menjadi obyek wisata. Negosiasi-negosiasi tersebut terlihat dari perluasan fungi hunian menjadi sarana pariwisata, yaitu *homestay* dan *home industry*.

5. NEGOSIASI RUANG UNTUK KEBERLANJUTAN

Transformasi lingkungan hunian menjadi desa wisata di Dusun Puton dikenali melalui penambahan ruang yang dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu: jumlah ruang tidur, ruang usaha, dan fasilitas lain.

5.1. Penambahan Ruang Tidur

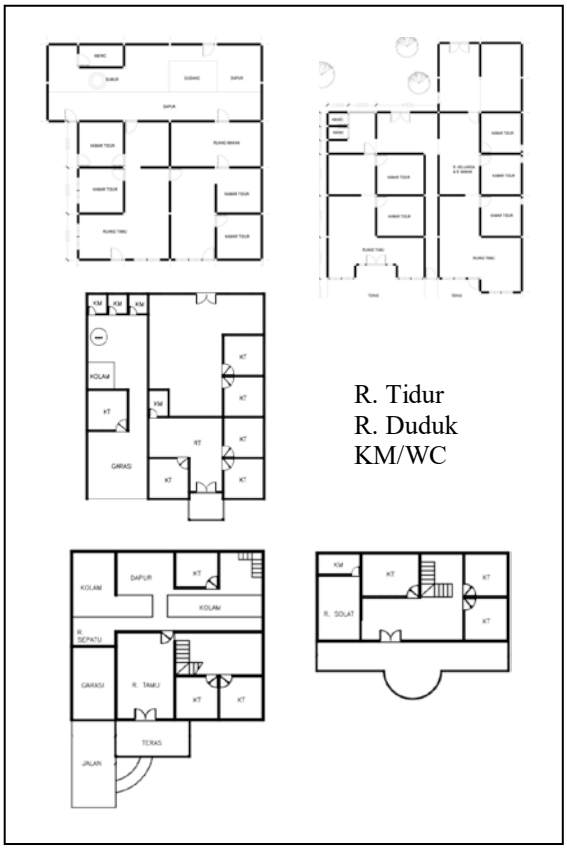
Rumah tinggal yang memiliki jumlah ruang tidur lebih dari tiga mempunyai potensi yang besar sebagai *homestay* atau penginapan bagi pendatang, baik untuk tujuan wisata maupun studi. Penambahan jumlah ruang tidur tersebut diimbangi dengan penambahan jumlah KM/WC dan ruang duduk sebagai sarana berinteraksi antar penghuni. Penambahan ruang tidur ini dapat dilakukan secara horizontal maupun vertikal (2 lantai).

Pada homestay yang berada di dalam satu rumah dengan penghuni, terjadi interaksi sosial antara penghuni asli dengan penyewa. Interaksi tersebut menghasilkan *sharing* ruang, di mana masing-masing pihak saling menyesuaikan diri.

5.2. Penambahan Ruang Usaha

Jenis ruang usaha yang ditambahkan di dalam sebuah rumah tinggal sebagai penunjang kegiatan pariwisata di Dusun Puton terdiri dari beberapa jenis, yaitu: warung/kios, ruang produksi makanan, ruang produksi kerajinan tangan, dan ruang siaran radio. Ruang-ruang tersebut terbentuk akibat adanya kebutuhan akan hasil-hasil dari masing-masing usaha tersebut.

Sharing ruang yang terjadi pada tipe ini adalah sharing ruang antara kegiatan menghuni dengan kegiatan produksi baik yang melibatkan anggota penghuni itu sendiri maupun pemakai hasil usaha.



Gambar 6 Denah Rumah Tinggal yang Memiliki Ruang Tidur Lebih dari Tiga

Gambar 7 Denah Rumah Tinggal yang Memiliki Ruang Usaha

5.3. Penambahan Fasilitas Lain: Ruang Ibadah (*Musholla*) dan Kolam Ikan

Terdapat 7 rumah dari 50 rumah *sample* yang menyediakan ruang ibadah/ *musholla* di dalam rumah. Sarana ibadah ini sebagian disediakan untuk memenuhi kebutuhan pengunjung, khususnya yang hanya tinggal sementara dan tidak menginap. Keberadaan para pengguna ruang ibadah ini merubah pola rumah tinggal yang bersifat privat menjadi lebih publik.

Penambahan ruang lain yang menjadi bagian dari kegiatan ekonomi masyarakat Dusun Puton adalah kolam ikan. Terdapat 6 rumah tinggal yang memiliki kolam ikan, baik yang terletak di dalam maupun di luar ruangan. Keberadaan kolam renang tersebut tidak hanya mempengaruhi tata ruang rumah tinggal, namun juga sistem utilitas dari rumah tersebut.

6. KESIMPULAN

Perubahan sebuah desa alami menjadi desa wisata mencakup baik aspek fisik maupun non fisik. Salah satu aspek fisik yang dapat menunjukkan proses adaptasi akibat kegiatan pariwisata adalah tata ruang di dalam rumah. Mempertimbangkan kebutuhan pariwisata, diperlukan negosiasi antara budaya setempat dengan pengaruh luar. Sebagai bagian dari atraksi wisata, tata ruang rumah diatur seasli mungkin asesuai dengan kebiasaan penghuninya, sehingga masih terlihat nilai tradisionalnya. Namun, di sisi lain, tata ruang tersebut juga harus mampu memenuhi kebutuhan pendatang yang lebih modern. Tarik ulur antara tradisional dan modern ini menjadi tolok ukur keberhasilan Desa Wisata Puton.

Partisipasi aktif masyarakat dalam proses transformasi desa alami menjadi desa wisata menjadi kunci keberlanjutan Desa Wisata Puton. Tumbuhnya kesadaran akan potensi lokal dari masyarakat tercermin dari kreativitas masyarakat dalam mengemas paket-paket wisata berdasarkan pada konteks lokal, termasuk dalam pengaturan tata ruang rumah tinggal.

Meskipun demikian, selalu diperlukan kritik terhadap perkembangan Desa Wisata Puton yang dapat mengontrol nilai-nilai budaya masyarakat setempat sehingga tidak dikendalikan oleh kebutuhan komersial. Dengan demikian, keberlanjutan Dusun Puton masih dapat dipertahankan.

7. DAFTAR PUSTAKA

Biro Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah DIY (2014), "Perumusan Kebijakan Pariwisata Kebudayaan dalam Mendukung Among Tani Dagang Layar", Laporan Akhir.

Glaser, Barney G. and Anselm L. Strauss (1970). "*The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research",* Aldine Publ. Co., Chicago.

Hamdi, Nabeel and Reinhard Goethert (1997). "*Action Planning for Cities: A Guide to Community Practice",* John Wiley and Sons Ltd., Chichester.

Lefebvre, Henri (1991), "*The Production of Space*", translated by Donald Nicholson – Smith, Blackwell Publishing, Massachusetts.

Nuryati W. (1993). "Concept, Perspective and Challenges*", Laporan Konferensi Internasional mengenai Pariwisata Budaya Yogyakarta*, Gadjah Mada University Press, hlm. 2 – 3.

Shun-Hing Chan, Iam-Chong Ip, & Lisa, Y.M.L. (2006). "Negotiating Culture, Economics, and Community Politics: The practice of Lei Yue Mun tourism postcolonial Hongkong", *Cultural Studies Review*, 12(2), 107-128.

Sastrayuda (2010), "Pengembangan dan Pengelolaan Desa Wisata, Kembali ke Desa", *Hand Out Mata Kuliah Concept Resort And Leisure, Strategi Pengembangan dan Pengelolaan Resort And Leisure.*

Konferensi Nasional Forum Wahana Teknik ke-2,
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

DESAIN PERTANDAAN PADA SEBUAH KAWASAN

R, Tosan Tri Putro

Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta
Email: tosan1991@yahoo.com

Abstrak : *Desain petunjuk arah dan signage pada sebuah kawasan masih banyak tidak dirancang dengan prinsip-prinsip desain dan ergonomi yang mempertimbangkan kebutuhan manusia penggunanya. Sebuah kawasan atau daerah membutuhkan sebuah sign untuk petunjuk arah atau informasi yang sangat dibutuhkan bagi pengunjung dari luar wilayah maupun bagi pemilik kawasan . Bagaimana desain tanda dan petunjuk arah telah diterapkan dalam kawasan tersebut. Dalam penelitian ini penulis melakukan hipotesa bahwa banyak kawasan yang belum menerapkan sistem signage dengan baik sesuai standard, bahkan yang mencirikan kawasan dimana signs itu berada. Bahasa visual belum dioptimalkan untuk berkomunikasi dengan para pengguna atau audeince di kawasan tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi panduan ataupun petunjuk untuk perancangan sistem signs pada sebuah kawasan, baik secara konsep maupun teknisnya.*

Keywords *: Sign System, Areas, Visual Communications*

PENDAHULUAN

Pertandaan di sebuah kawasan tekadang sering melupakan detil kelengkapannya. Desain dan perancangan pertandaan dan petunjuk arah, baik simbol maupun tulisan hanya diserahkan kepada pengurus atau pengelola gedung ataupun kawasan,. Pengetahuna mengenai sistem pertandaan tidak lepas dari dsar pengetahuan desain komunikasi visual dan desain produk. Ketidaktahuan prinsip-prinsip desain signage atau tanda, mengakibatkan pembuatannya tidak benar dan sangant tidak komunikatif kepada para pengguna. Banyak didapati pengelola sebuah kawasan atau tempat publik tidak memperhatikan hal tersebut. Rancangan pertandaan sering dilakukan asal-asalan dan tambal sulam, tidak terencana secara keseluruhan.

RUMUSAN MASALAH

Pertandaan di sebuah kawasan apakah sudah sangat penting mengingat budaya masyarakat daerah khususnya dan Indonesia pada umumnya senang sekali dengan bertanya dan bercakap-cakap saat harus mencari suatu tempat dan berinteraksi kepada sesama?

Kalimat-kalimat menanyakan suatu tempat dianggap sebuah interaksi budaya dan menjadi kekayaan lokal yang patut dibanggakan sebagai masyarakat yang ramah dan tidak kaku dengan tanda-tana dan *sign system.* Tetapi pendapat ini mungkin perlu ditanyakan lagi dan ditinjau dari berbagai aspek. Ada saatnya orang berkomunikasi dengan dirinya sendiri untuk mencari tanda-tanda di luar dirinya untuk mendapatkan petunjuk yang ingin diikuti. Dengan demikian sebuah pertandaan dibutuhkan dalam menjawab pencarian

tanda di luar diri manusia untuk mencapai suatu tempat yang dituju.

Apakah sebenarnya sudah cukup setiap tempat atau kawasan disediakan 'media informasi' atau hanya menyiapkan petugas khusus sehingga apapun yang menjadi kebingungan orang baru di dalam sebuah kawasan bisa terjawab dengan bertanya kepada mereka. Ataukah dibutuhkan sebuah tanda yang dapat menuntun orang untuk menuju ke suatu tempat yang dia tuju.

METODOLOGI

Penelitian ini pada dasarnya sebagai artikel yang bisa menjadi referensi dan akan menjadi rujukan dalam mengambil keputusan untuk perancangan desain pertandaan /sign pad sebuah kawasan oleh pemangku kepentingan.

Kajian yang digunkan adalah literatur dan observasi lapangan. Metode pokoknya adalah observasi lapangan, wawancara, literatur dan metode riset desain.

KAJIAN PUSTAKA

Disadari atau tidak setiap hari kita berkomunikasi dengan tanda untuk bisa sampai di suatu tempat dengan aman dan lancar, baik itu tanda visual, verbal, dan tanda lain yang dapat kita tangkap dengan semua indera kita. Saat berlalu lintas ada tanda garis putih di tengah jalan, garis kuning, garis putih tunggal terputus, garis tunggal putih bersambung, saat di *traffic light* tanda kekiri boleh jalan terus, lampu merah-kuning-hijau, semua rambu-rambu lalu-lintas berkomunikasi dengan kita. Komunikasi melalui simbol yang telah disepakati bersama, simbol yang belum disepakati bersama bisa diwakili dengan tulisan/teks. Pada komunikasi pertandaan berlalu lintas misalnya dalam tulisan Phil Baines & Catherine Dixon dalam buku *Signs Lettering in the Evironments* (2003) telah disepakati ada istilah *Informatory Signing* yang meliputi pemberian arah, dan informasi yang berhubungan dan *regulatory signing* yang termasuk didalamnya tanda pemberian intruksi atau anjuran atau peringatan dan larangan pada lingkungan tertentu.

Semua komunikasi tanda lalu lintas tersebut telah melalui sebuah konvensi. Negara-negara Eropa telah sepakat pada Protocol tahun 1949 yang dihasilkan dari Perserikatan Bangsa Bangsa pada konferensi dunia tentang jalan dan transportasi jalan raya yang diadakan di Geneva. Pada protokol Geneva ada tiga hal dasar dari tanda-tanda lalu-lintas yaitu: Tanda Peringatan (gambar 4), Tandan Larangan, dan Tanda Anjuran. Ketetapan tentang bentuk dan warna setiap penggunaan adalah sebuah aturan yang penting.

Gambar 1

Pada Gambar 1 memperlihatkan tanda peringatan, disebelah kiri memperingatkan bahwa kondisi jalan bergelombang sampai rambu berikutnya. Gambar di sebelah kanan memperingatkan kepada pengemudi untuk berhati-hati karena kondisi jalan ke depan banyak binatang onta melintas di jalan.

Gambar 2

Pada Gambar 2. dua buah tanda di kiri ‘sepeda dilarang masuk’ dan ‘pengendara skateboard dilarang masuk’ di sebelah kanan tanda anjuran atau yang disarankan ‘hanya truk dengan beban 6.5 ton’ dan ‘bis boleh masuk’ dengan penambahan prasyarat pada teks dibawahnya.

Mengenai suatu kawasan, semestinya ada simbol-simbol dan pertandaan yang menuntun kita seperti saat kita berada di jalan. Sebagai contoh di sebuah kawasan publik, dengan adanya tanda arah/penunjuk jalan *(sign system/wayfinding)* dalam bentuk visual tanda dan teks, warna, bentuk, dan garis semua itu akan dapat berkomunikasi dengan kita melalui bahasa gambar maupun teks. Dengan keberadaan *sign system* mestinya kita tidak perlu lagi kebingungan saat mencari tempat yang kita tuju komunikasi verbal dengan orang lain tidak perlu dilakukan.

Bidang ilmu yang mengolah system pertandaan petunjuk arah dan keterangan suatu tempat adalah *Environmental Graphic Design* atau Grafis Lingkungan. Hal-hal yang terdapat pada perancangan Grafis Lingkungan meliputi tanda-tanda petunjuk arah, papan larangan dan anjuran, papan pengumuman, nama tempat atau gedung dan ruang, peta atau denah bangunan di suatu kawasan, bahkan elemen-elemen grafis pendukung estetis sebuah kawasan dalam bentuk tiga dimensi atau dua dimensi. Para kontributor pada bidang ini meliputi arsitek, desainer grafis, desainer produk, dan desainer *landscape.* Dalam buku *Wayfinding, Designing and Implementing Graphic Navigational Systems* (2005) tulisan Craig Berger bahkan menyebutkan sebuah masyarakat untuk grafis lingkungan , *The Society for Environmental Graphics Design (SEGD)* telah menyebutkan adanya ‘perkawinan antara arsitektur dengan desain grafis, (selain juga interior). Sebenarnya hal ini telah mulai tergabung pada pertengahan abad ke-21 selain juga dipengaruhi oleh bidang lain seperti desain industri dan *urban planning.* Gabungan diantara bidang ilmu tersebut disebut dengan *Environmental Graphics Design.*

PEMBAHASAN

Bagaimana dengan keperluan dan kepentingan manusia sebagai komunikan-nya (dalam hal ini *audience*) serta komunikator sebagai pemilik kawasan tersebut, maupun desainernya? Sebagai pemilik kawasan sangatlah perlu memberikan sistem pertandaan untuk mengatasi kekacauan di lingkungannya dan keamanan wilayah tersebut. Selain sebagai petunjuk arah Grafis Lingkungan dirancang sebagai identitas suatu kawasan. Bagi *audience* atau orang yang berada di kawasan tersebut sudah bisa dipastikan membutuhkan sekali sistem pertandaan atatu Grafis Lingkungan untuk memudahkan mencapai tempat tujuannya selain akan merasa aman di lingkungan yang baru tersebut.

Grafis Lingkungan atau *Environmental Graphics Design* sebenarnya telah berkembang sejak jaman Romawi ketika huruf dipahatkan atau dilukiskan pada bangunan seperti salah satu tanda pada Mussolini sporting complex dan stadion di Roma, Itali yang pada saat ini menjadi markas club sepak bola Lazio seperti pada Gambar 3 berikut ini.

Gambar 3

Grafis Lingkungan bisa dikatakan relatif baru dibandingkan dengan proyek desain kemasan, iklan, logo, namun sebenarnya adalah perkembangan dari kebutuhan sebuah produk atau jasa untuk memberikan petunjuk arah dan tanda di suatu kawasan termasuk dalam pemilihan typografinya, warnanya, material pembuatnya sehingga

Grafis Lingkungan menjadi sebuah bidang ilmu baru.

Dari Majalah Concept edisi 23 th 2008 disebutkan proyek pertama dalam kasus Grafis Lingkungan diketahui adalah *Fashion Island Shoping Center, California* yang dikerjakan oleh John & Signage di East Cost untuk *corporate building* yang didesain oleh Rudy de Harak. Saat itu dikenal dengan istilah *Architectural Signing.* Tahun 1974 sampai 1984, Grafis Lingkungan identik dengan *Architectural Signing* dengan ruang lingkup sebatas untuk transportasi, perusahaan, dan sarana pendidikan. Era tahun 80-an tren desain grafis mulai mengacu untuk keperluan identifikasi tempat atau bangunan, display dan penunjuk arah dalam ruang publik. Tidak sampai pada hal fungsi informasi saja tetapi Grafis Lingkungan mencoba berkomunkiasi lebih jauh lagi dengan menghadirkan pengalaman estetis komunikan-nya dengan menciptakan ketertarikan dan kecantikan bahkan dapat menghibur, selain fungsinya sebagai identitas. Seperti contohnya dekorasi di setiap tanda petunjuk yang ditampilakn artistik pada dinding, atap, langit-langit dan lantai. Ada salah satu contoh menarik dari Museum Spionase di Washington, D.C, mereka menggunakan simbol seperti pada Gambar 4. berikut ini, untuk memberikan petunjuk untuk toilet pria dan wanita.

Gambar 4

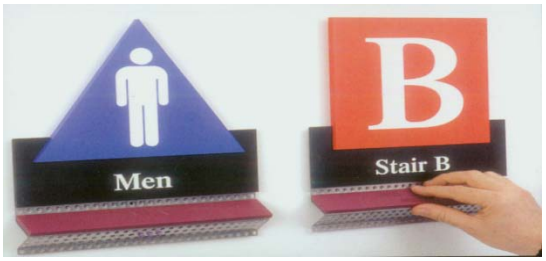
Seperti dituliskan Olimpiade musim panas tahun 1984 di Los Angeles menjadi cikal-bakal populernya *sign system* dan *wayfinding system* dengan aneka grafis yang berwarna dan menghibur komunikan-nya atau *audeince*-nya. Disini merupakan momentum lahirnya Grafis Lingkungan yang menekankan hubungan grafis yang berkomunikasi dengan manusia dengan lingkungannya. Identitas sebuah institusi pada bangunan maupun bidang usahanya mencoba dikomunikasikan kepada *audeience* melalui rancangan-rancangan Grafis Lingkungan dan ini menjadi kekuatan identitas sebuah bangunan dan kawasan.

Pada tahun 1985 sampai dengan 1994 Grafis Lingkungan merambah ke berbagai kawasan pertokoan, mal, taman bermain, acara dan event, bandara, rumah sakit, kampus. Berkembang menjadi fungsi estetis dan fungsi komunikasi-informasi yang saling berebut kepentingan antara fungsi dan estetis. Tahun 1995 mulai memasuki kawasan publik lainnya seperti museum, yang selanjutnya berkembang menjadi ilmu baru *Exhibition Design.* Pada dasarnya fungsi Grafis Lingkungan di suatu kawasan adalah memberi informasi/petunjuk, mengarahkan kepada orang untuk bergerak dan pindah ke tempat lain yang mereka tuju, serta memberikan identitas pada fasilitas yang ada pada kawasan tersebut.

Gambar 5

Grafis lingkungan yang diletakkan pada lantai, lokasi di City of Sydney City Rangers, Australia (diambil dari majalah Concept edisi 23 tahun 2008) pada Gambar 5

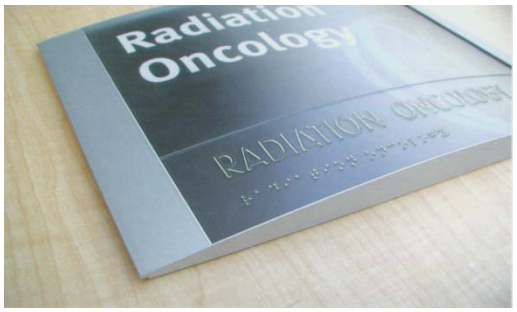
Pada *sign system* yang menjadi bagian dari Grafis Lingkungan, cara berkomunikasi dibedakan berdasarkan dari indera manusia yaitu *audio* yang berhubungan dengan pendengaran seperti alarm, sirene, peluit, klakson, bel, dan sebagainya. *Visual* , yang berhubungan dengan indra penglihatan seperti bahasa tubuh, gambar ilustrasi, peristiwa/kejadian dan sebagainya serta yang berhubungan dengan indera peraba seperti jabat tangan, *braille,* papan ketik dan lain-lain. *Sign system* lebih banyak mengkomunikasikan sebuah petunjuk/informasi dengan menggunakan indera visual atau penglihatan atau apa yang dilihat oleh mata, meskipun perkembangannya indera peraba digunakan untuk berkomunikasi dengan para tunanetra seperti diperlihatkan pada Gambar 6 yang mengkomunikasikan keterangan sebuah ruangan untuk orang difabel (tunanetra)



Gambar 6

Sign System juga perlu dirancang untuk bisa berkomunikasi dengan orang dengan ketidakmampuan dalam melihat (tunanetra). Yang menjadi indera penyampainnya adalah indera sentuh atau raba.

Pada budaya milenium, hukum-hukum di negara berkembang dan negara maju yang menyarankan agar memikirkan pada warga yang memiliki keterbatasan fisik atau cacat. Desainer Grafis Lingkungan juga tidak terlepas dari cara berpikir untuk mengkomunikasikan dan memberi perhatian pada masyarakat seperti ini. Bahkan semua populasi manusia di suatu tempat harus bisa terlayani desain grafis lingkungan yang dirancang.



Gambar 7

Sign System yang mempertemukan akan menjawab kebutuhan dari tunanetra sehingga pertandaan dengan menggunakan huruf *braille* menjadi sangat bisa dipahami seperti terlihat pada Gambar 7.

Sebuah produk yang telah dipatenkan: Raynes Rail oleh Coco Raynes Associates sebuah agency desain internasional yang ternama yang bergerak di bidang *sign* dan grafis informasi untuk para penyandang cacat. Produk ini adalah sebuah railing untuk pegangan tangan yang tertempel *informasi* berupa tulisan dengan huruf *braille* yang dilengkapi dengan *photosensor* untuk mengaktifkan informasi berupa audio dengan berbagai bahasa. *RaynesRail* dipandang sangat inovatif dalam berkomunikasi dengan warga dengan keterbatasan penglihatan karena alat tersebut akan menuntun para tunanetra saat mencari fasilitas yang ada tanpa menjadi asing di lingkungan tersebut. (seperti terlihat pada Gambar 8)

Gambar 8

.

Pesan yang dirancang pada *sign sytem* dalam bagiannya dari Grafis Lingkungan harus memperhatikan komunikan dan komunikatornya .

Apa yang menjadi kegiatan utama institusi yang akan berkomunikasi dengan komunikannya, keunikan dan ciri khas dari institusi atau wilayah tersebut, kebutuhan apa saja yang akan disampaikan kepada komunikan. Identifikasi apa yang menjadi fasilitas yang akan diinformasikan kepada khalayak pada institusi tersebut apakah toilet, lift, tangga darurat, pintu keluar dan sebagainya.

Bagaimana cara komunikasi visualnya apakah menggunakan grafis, teks atau kombinasi keduanya beserta dengan karakter material yang digunakan disesuaikan dengan bidang institusi tersebut. Penempatan lokasi *sign* harus mudah dilihat sehingga bisa diakses oleh manusia sebagai tujuan dari komunikasi. Pengalaman estetis komunikan perlu diperhatikan dengan menentukan ekspresi dari *sign* itu sendiri, bisa dalam pengembangan warna, bentuk, material dan tekstur pada setiap elemen-elemen *sign* yang dirancang.

Hal yang paling mendasar dari Grafis Lingkungan dalam hal ini *signage* atau pertandaan adalah prinsip komunikasinya. Dalam komunikasi terdapat proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada penerima pesan sebgai komunikan. Masing masing pihak mempunyai tujuan. Hal yang perlu diperhatikan pada *signage* adalah mengenai beberapa kata kunci sebagai berikut ;

Semiotika Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia s*semiotik* adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem pertandaan atau lambang dalam kehidupan manusia. Kata *semiotik* berasal dari bahasa Yunani *semiotikos* yang berarti tafsiran tanda. Umberto Eco, dalam bukunya berjudul *A Theory of Semiotics (1976)* menjelaskan bahwa sign adalah segala sesuatu yang ada di muka bumi, yang sebelumnya telah melewati proses kesepakatan bersama (konvensi) sebagai rujukan atau refrensi akan sesuatu yang lain. Dalam buku karya Arthur Asa Berger terjemahan Dwi Maryanto berjudul *Tanda-tanda dalam Budaya Kontemporer, Suatu Pendahuluan untuk Semiotik* (1994) disebutkan seorang filsuf bernama Charles Sander Pierce (1839 – 1914) pencetus pragmatisme asal Amerika Serikat, membedakan tanda-tanda ke dalam tiga kategori yaitu ikon, simbol, dan indeks. Ketiga hal tersebut dikatakan bahwa tanda-tanda berkaitan dengan dengan obyek-obyek yang menyerupainya, keberadaannya memiliki hubungan sebab akibat dengan tanda-tanda tersebut atau karena ikatan konvensional dengan tanda-tanda tersebut. Ia menggunakan ketiga istilah tersebut.

Pengertian *Ikon* adalah ditandai adanya persamaan, prosesnya dengan dilihat, sebagai contoh yaitu gambar-gambar, patung-patung tokoh besar, foto Presiden AS Barack Obama. Istilah *ikon* berasal dari bahasa Yunani '*eikon'* yang berarti gambar. Ikon bisa dikatakan sebagai gambaran identitas sebagai imitasi dari benda atau petunjuk yang akan diinformasikan. Bisa berupa foto, lukisan atau ilustrasi sehingga ikon secara langsung sangat bergantung pada benda yang akan dibuatkan petunjuknya. Misalnya memberi petunjuk keberadaan sebuah tempat ibadah maka gambar tempat ibadah tersebut menjadi representasi ikon. Ikon tokoh musik pop Michael Jackson akan menggambarkan figur tokoh tersebut dengan jelas dan dapat dikenali.

34

Gambar 9

Pictogram pada Gambar 9 menyimbolkan Michael Jackson ini muncul di majalah Times di artikel Show Bussines pada edisi Maret 1984

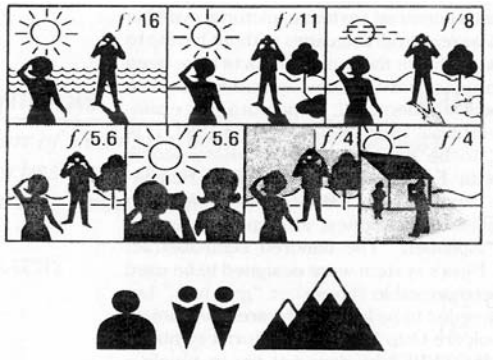
Pegertian *Indeks* yaitu diandai dengan hubungan sebab akibat dengan prosesnya dapat diperkirakan seperti contohnya asap dan api, gejala suatu penyakit dan penyakitnya (misalnya bercak merah berarti campak). Sifat indeks lebih spesifik, indeks merujuk sebagai petunjuk pada apapun yang dimaksud seperti karakter untuk menunjukkan simbol WC atau toilet pada pintu masuk-nya.

Pengertian *Symbol* ditandai dengan konvensi prosesnya harus dipelajari terlebih dahulu, contohnya kata-kata, isyarat. Kata Simbol juga berasal dari bahasa Yunani '*sumbolon* yang berarti tanda. Simbol adalah bentuk grafis tanpa unsur tulisan dan dapat berbentuk abstrak atau membentuk figur tertentu sehingga dapat berfungsi sebagi lambang atau identitas. Masa pertengahan simbol telah dibuat sebagai identitas (logo) dan lambang kebesaran dari bangsa-bangsa yang memiliki kekuasaan karena meluaskan daerah jajahannya. Sebelumnya telah disepakati umum mengenai pemaknaan simbol tertentu yang diwakili oleh karakter tertentu. Misalnya pada Gambar 10 berikut ini sebagai tanda larangan masuk.

Gambar 10

Kombinasi grafis lingkaran dengan tanda kotak memanjang di tengahnya telah disepakati sebagai tanda dilarang masuk. Atau karakter huruf 'c' dalam lingkaran menunjukkan *copyright* , 'tm' sebagai *trademarks.*

Hal lain yang berkaitan dengan *sign system* dalam Grafis Lingkungan adalah *pictogram*. Awalnya dianggap sebagai penemuan modern tetapi sebenarnya merupakan cabang dari tanda-tanda berupa gambar. Piktogram merupakan simbol yang mengacu pada sebuah benda, kegiatan, proses atau konsep yang paling informatif. Piktogram memandu ke sebuah pemahaman yang benar akan sebuah obyek, kegiatan, proses dan konsep. Piktogram merupakan alternatif lain sebagai komunikasi yang bisa menembus keterbatasan pemahaman akibat perbedaan latar belakang bangsa, bahasa, suku, termasuk pendidikan. Piktogram juga melatar belakangi penggunaannya untuk sarana informasi umum seperti buku petunjuk pengiriman barang, simbol surat menyurat, buku petunjuk pemakaian produk dan lain-lain. Seperti pada Gambar 11 berikut adalah petunjuk pemakain film untuk pemotretan pada beberapa kondisi cuaca dan pencahayaan.



Gambar 11

Piktogram mulai digunakan secara modern pada tahun 1909. *Berlin Olympic Games* tahun 1936 menjadi saksi pertama eksistensi *pictogram* di ajang olahraga internasional tersebut. Tetapi piktogram yang dirasa paling dekat hubungannya dengan bidang olahraga dinilai pada ajang *Tokyo Olimpic Games* tahun 1964 yang menggunakan gambar-gambar geometrik untuk mengkomunikasikan fakta-fakta pada pengunjung termasuk olahraga dan informasi lainnya. Salah satu tokoh yang populer dengan penciptaan piktogramnya adalah Oti Aicher (1922-1991) Desainer asal

Jerman mendapatkan penghargaan atas penciptaan gaya visual untuk *Olympic Games 1972* karena desainnya yang terlihat lebih sederhana sehingga menjadi panutan piktogram modern terutama untuk ajang bergengsi tersebut.

Gambar 12. piktogram pada Olimpiade di Mexico tahun 1968

Gambar-gambar simbol dapat dimengerti secara umum dan gambar dapat diubah dengan cara dan bentuk lain yang masih dikenal. Bidang olahraga Tinju diwakili atau direpresentasikan dengan sarung tangan tinju (pada Gambar 12 diatas terlihat di posisi kanan bawah), sementara untuk cabang olahraga renang diwakili dengan gambar simbol lengan dengan bentuk sederhana diatas garis gelombang yang merepresentasikan air.

Dalam perkembangannya, selain ada kesadaran akan fungsi piktogram, piktogram yang dahulu hanya dipakai sebagai penuntun dan pemeritahuan, kini dituntut untuk menyentuh sisi emosional audiens. Piktogram hendaknya juga menghibur, menyenangkan atau membuat audiens berpikir.

Piktogram tetaplah berupa gambar (*image)* yang diciptakan secara khusus dengan tujuan komunikasi yang cepat dan jelas tanpa melibatkan bahasa maupun kata untuk memberikan perhatian akan sesuatu.

Teori semiotik ala Pierce kemudian dikembangkan oleh Charles W Morris (1901-1979) yang mengeluarkan buku "*Foundations of Theory of Signs" (1938)* dan "*Signs, Language and Behaviour"* (1946). Morris membagi semiotik menjadi tiga area yaitu sintaksis, semantik, dan pragmatik.

Sintatksis adalah hubungan antara bentuk visual yang satu dengan yang lainnya dan struktur atau model formal yang mewakili suatu keterangan.

Sedangkan ***Semantik*** adalah hubungan suatu *image* visual dengan arti atau makna, lebih merujuk pada hubungan antara *sign* dan makna. ***Pragmatik*** adalah hubungan antara suatu bentuk visual (*sign*) dengan manusia sebagai pengguna. Kebudayaan masyarakat di sekitar kawasan cukup mempengaruhi apakah sistem tanda tersebut berfungsi dengan baik atau tidak, seperti banyak sekali kejadian pelanggaran dan ketidaktahuan dalam membaca tanda, apakah ketidakmampuan perancangnya atau ketidakpedulian audiens-nya. Hal yang paling sering kita temui adalah pelanggaran tanda lalu lintas, sehingga muncul tanda-tanda lain yang tidak dirancang secara manusiawi, salah satu contohnya muncul istilah 'polisi tidur'

KESIMPULAN

Kebutuhan manusia dalam mendapatkan informasi berupa tanda pada lingkungan tertentu sangat dibutuhkan. Namun aspek budaya seharusnya mempertimbangkan, sosiologi masyarakat setempat atau penghuni kawasan tersebut, pemangku kepentingan perlu dipertimbangkan masak-masak saat melakukan perancangan symbol pada proyek Grafis Lingkungan.

Bagaimana dengan Grafis Lingkungan di kota-kota kecil yang belum terlalu rumit pemetaan kawasan atau arus manusia berpergian, apakah hal ini dibutuhkan, atau bahkan sudah adakah *sign system.* Pada msyarakat jaman dahulu di negara-negara berkembang dan negara maju apakah telah ada sistem pertandaan, perlu sebuah kajian khususnya di negara

berkembang di kota-kota kecil ataupun di bekas kota-kota kerajaan jaman dahulu di suatu wilayah atau negara.

Aspek komunikasi antar budaya, komunikasi massa, psikologi, sosiologi masyarakat, ekonomi masyarakat, teknologi, dan budaya masyarakat perlu dikaji terlebih dahulu untuk mengukur keefektifan sistem pertandaan di suatu kawasan. Semua itu diawali dari siapa komunikannya dan siapa komunikatornya.

Sepertinya dengan menjawab pertanyaan siapa, bagaimana, dimana, kenapa, berapa biaya, kapan, mungkin akan menjawab urgensi perlu tidaknya diadakannya sebuah sistem pertandaan Grafis Lingkungan yang baik pada suatu kawasan. Dan tentunya dengan mengikuti kaidah-kaidah desain komunikasi visual.

.

Baines, Phil & Chaterine Dixon. (2003, *Signs, Lettering in The Environment,* London, UK.

Berger, Arthur Asa, diterjemahkan oleh Dwi Maryanto, 1997, *Tanda-tanda dalam Budaya Kontemporer, Suatu Pendahuluan untuk Semiotik,* New York.

Berger, Craig, (2005), *Wayfinding, Designing and Implementing Graphic Navigational Systems,* Singapore.

Concept Magazine, ed.23. volume 4. 2008

Holmes, Nigel, & Rose De Neve. 1990, *Designing Pictorial Symbols,* New York.

Concept Magazine, ed.23. volume 4. 2008

Holmes, Nigel, & Rose De Neve. 1990, *Designing Pictorial Symbols,* New York.

Rabowitz, Tova, (2006) Exploring Typhography, New York

Konferensi Nasional Forum Wahana Teknologi ke-2,
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PEMETAAN POTENSI WISATA DENGAN APLIKASI *GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM* DESA WISATA BEJIHARJO, KARANGMOJO

Septiono Eko Bawono

Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Universitas Gunungkidul
Email: septiono_78@yahoo.com

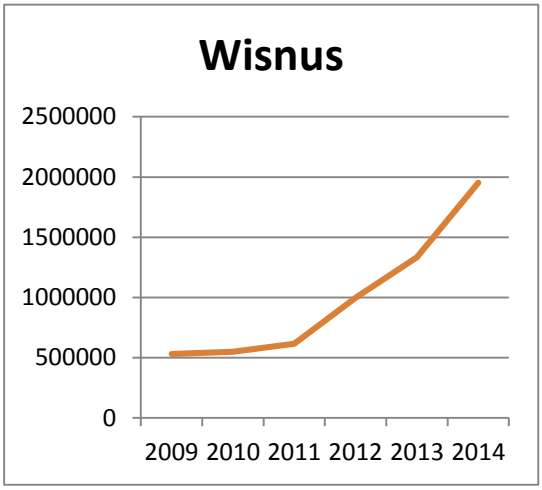
Abstract : *The tourism sector development of Gunungkidul showed a significant increase. This sector provides a substantial contribution to the GDP. So it becomes very important for mapping natural, cultural and artificial assets in Gunungkidul. These assets could be a tourism asset potentially. Tourism potential is widespread in the district of Gunungkidul. They can be mapped in a Geographic Information System. This study focus on Bejiharjo. This mapping is done by preparing a base map by tracing aerial image of Bejiharjo rural areas, around the cave Pindul especially. To get an accurate geographical position of the international coordinate system of the map needs georeferencing. Raster data obtained be a reference for preparing the next feature classes such as mapping land use, road networks, environmental facilities, housing units and the natural profile. The data is structured relational to each other and arranged into a comprehensive map for the area Pindul cave. The map can be sources of geospatial analysis to obtain the information carrying capacity of the environment of the study area as well as the environmental impact of tourism sector development. The purpose of this study was to map the potential impacts of touris, and identify the Bejiharjo towards district Karangmojo. So that can be set up tourism information system of Bejiharjo, district Karangmojo and drafted a policy proposal in the tourism sector in district Karangmojo.*

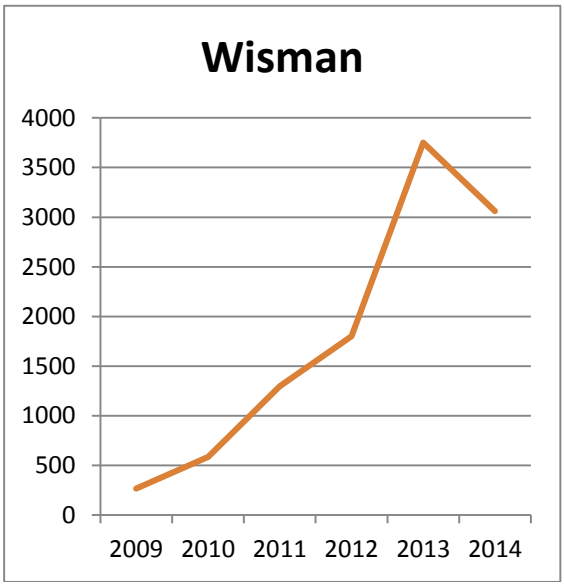
Keywords : Pemetaan, Potensi Wisata, *Geographic Information System*, Goa Pindul

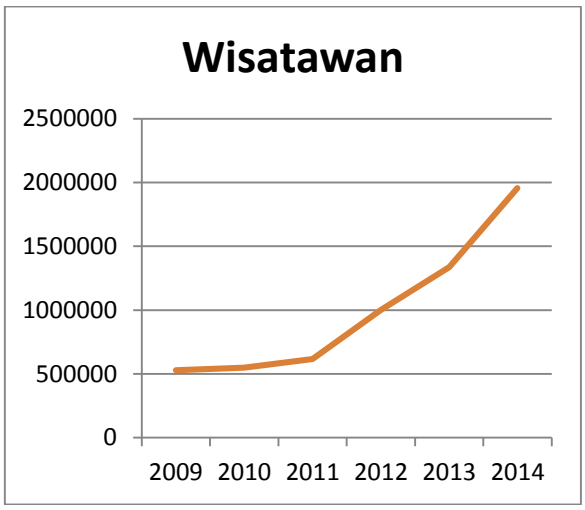
1. PENDAHULUAN

Menjadi salah satu prioritas Pembangunan Nasional yang tertuang dalam Nawa Cita Pemerintahan Kabinet Kerja yaitu "Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan". Dalam hal ini, Pemerintah Daerah Gunungkidul telah menyusun Perda No 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gunungkidul yang bertujuan mewujudkan wilayah Kabupaten Gunungkidul sebagai pusat pengembangan usaha yang bertumpu pada pertanian, perikanan, kehutanan dan sumber daya lokal untuk mendukung destinasi wisata menuju masyarakat yang berdaya saing, maju, mandiri dan sejahtera. Wilayah Kabupaten Gunungkidul yang cukup luas memiliki potensi pariwisata sebagai salah satu modal pengembangan wilayah. Dalam 3 tahun terakhir, sektor pariwisata memberikan kontribusi yang cukup signifikan yaitu ± 7% PAD kabupaten. Hal ini tampak pada peningkatan PAD yaitu Rp 2.283366.631,00 (2011), Rp 3.464.755.588,00 (2012), Rp 7.524.531.942,00 (2013) dan Rp 15.420.475.427,00 (2014) (Potensi Kebudayaan dan Pariwisata kabupaten Gunungkidul, 2014 dan Dinas Kebudayaan

dan Kepariwisataan Kabupaten Gunungkidul).
Hal tersebut bisa dilihat dari kunjungan wisatawan yang meningkat pesat dalam 5 tahun terakhir seperti tampak pada grafik di bawah ini.







Grafik 1. Tren kunjungan wisata ke Gunungkidul

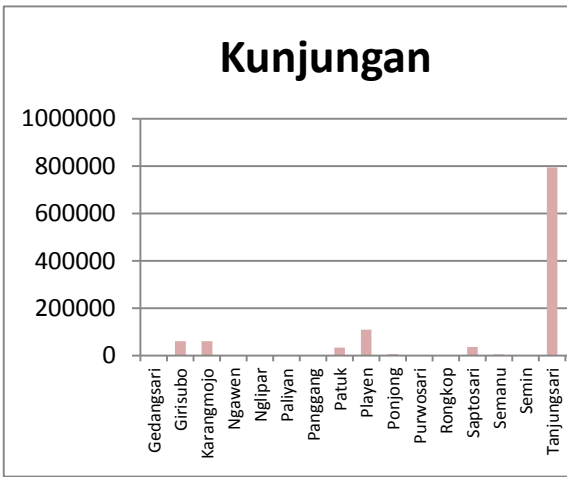
Sumber: Dinas Kebudayaan dan Kepariwisataan Kabupaten Gunungkidul

Tabel 1. Jumlah Obyek Wisata dan Kunjungan Wisatawan

	Jumlah Obyek Wisata	Wisatawan Nusantara		Wisatawan Mancanegara	
		2012	2013	2012	2013
1. Gedangsari	4	0	0	0	0
2. Girisubo	3	60456	60456	0	0
3. Karangmojo	7	59312	59312	891	891
4. Ngawen	2	1400	1400	0	0
5. Nglipar	4	0	0	0	0
6. Paliyan	5	0	0	0	0
7. Panggang	36	0	0	0	0
8. Patuk	15	33593	33593	416	416
9. Playen	8	108660	108660	158	158
10. Ponjong	12	5888	5888	0	0
11. Purwosari	17	1800	1800	0	0
12. Rongkop	8	0	0	0	0
13. Saptosari	11	36584	36584	0	0
14. Semanu	14	5179	5179	659	659
15. Semin	8	0	0	0	0
16. Tanjungsari	30	643564	793865	0	0
17. Tepus	5	256580	431302	0	0
18. Wonosari	10	0	0	0	0

Sumber: Analisa dan Gunungkidul dalam Angka 2014

Peningkatan jumlah wisatawan yang drastis terjadi pada 3 tahun terakhir seperti tampak pada grafik 1 di atas. Dan memasuki tahun 2015 masih memiliki tren yang sama (Disbudpar Kab. Gunungkidul). Obyek wisata yang menjadi primadona para wisatawan berupa wisata alam yaitu pantai dan air terjun. Daya tarik berikutnya adalah goa alam yang sudah dikenal masyarakat luas. Beberapa obyek wisata tersebut sudah dikelola dengan baik sehingga tampak peningkatan jumlah wisatan baik nusantara maupun asing. Namun masih ada beberapa obyek lain yang belum dikelola sebagai destinasi wisata sehingga belum dikenal. Jumlah tersebut di atas belum termasuk obyek wisata budaya yang berupa situs purbakala, peninggalan sejarah Indonesia serta kesenian tradisional serta arena hiburan. Berdasarkan tabel di atas, jumlah wisatawan terbanyak di wilayah kecamatan Tanjungsari, Tepus, Playen, Girisubo dan Karangmojo. Hal ini menunjukkan bahwa wisata pantai dan minat khusus menjadi destinasi utama di wilayah Gunungkidul. Potensi kunjungan wisata tersebut tampak pada grafik2.



Grafik 2. Kunjungan wisata ke Gunungkidul di tiap-tiap kecamatan
Sumber: Gunungkidul dalam Angka 2014

Kunjungan wisata ke kecamatan Karangmojo menduduki peringkat kelima. Kecamatan ini merupakan salah satu kecamatan yang berkembang di Kabupaten Gunungkidul. Dengan luas wilayah 80,12 km^2, kecamatan ini memiliki potensi pertanian dan pariwisata. Pengembangan pariwisata di desa Bejiharjo menjadi salah model pengembangan desa wisata yang terintegrasi dengan destinasi utama yaitu Gua Pindul. Gua ini merupakan gua stalaktit yang menghubungkan kali Oya dan Banyumoto terletak di Padukuhan Gelaran II, Desa Bejiharjo, Karangmojo, Gunugkidul. Lebih tepatnya adalah arah utara 7 km dari kota Wonosari. Petualangan di Gua Pindul termasuk kategori susur gua horisontal dengan panjang sekitar 400m dan lebar hingga 5m. Menurut Sugiyanto (2013), petualangan di gua bawah tanah ini sangat eksotis, non ekstrim dan aman sehingga sangat cocok untuk wisata keluarga dan outbound. Paket kegiatan wisata ini didukung pula oleh petualangan susur kali Oya. Gua ini termasuk salah satu dari 10 geositedi Gunungkidul dan menjadi bagian dari Geo Park Gunung Sewu. (Sugiyanto dkk, 2013).

Sebagai salah satu kegiatan pariwisata yang berbasis komunitas, obyek wisata tersebut dikelola oleh beberapa kelompok sadar wisata yaitu Wirawisata, Dewa Bejo, Karya Wisata, Pesona Wisata, Tunas Wisata, Panji Wisata dan Panca Wisata. Pengelolaan secara bersama ini memberikan dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat. Dengan pengelolaan yang cukup baik ini, desa wisata Bejiharjo diusulkan UNESCO. Pengelolaan yang baik ini memberikan kontribusi yang cukup besar dalam meningkatkan kunjungan wisata ke wilayah desa wisata Bejiharjo.
Menurut skema pengembangan wilayah *Department for International Development* (DFID, 2010), rencana pengembangan mempertimbangkan lima aset yaitu: aset alam, aset sumber daya manusia, aset keuangan, aset fisik, dan aset sosial. Berdasarkan Karangmojo dalam Angka 2014, desa Bejiharjo memiliki kelima potensi tersebut:

a. Lahan sawah dan bukan sawah meliputi hampir 100% luas wilayah (22 km^2) dengan

produksi tanaman pangan dan obyek wisata alam yang sudah menjadi destinasi nasional dan internasional.
b. Penduduk berjumlah 16.103 jiwa.
c. Pasar tradisional dan lembaga keuangan yang tersedia di desa.
d. Bangunan tradisional berupa rumah penduduk yang menjadi *homestay* berjumlah 70 unit.
e. Organisasi sosial masyarakat yang aktif seperti kelompok sadar wisata.

Dalam skema tersebut, sinergi kelima aset dengan pengelolaan yang baik dapat memberikan *outcome* berupa menambah penghasilan, serta meningkatkan penghasilan, serta mengurangi kerawanan pangan. Potensi tersebut didukung pula oleh budaya masyarakat setempat serta organisasi sosial yang ada yang sangat efektif dalam berperan sosialiasasi dan promosi kegiatan pariwisata. Nilai tambah yang diperoleh ini bisa menjadi inovasi lanjutan apabila potensi ini didukung oleh pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang relevan untuk meningkatkan potensi yang ada.

Di sisi lain, kegiatan pariwisata turut berdampak terhadap berkurangnya kualitas lingkungan. Sebagai akibat pengingkatan jumlah kunjungan, volume pemenuhan layanan kebutuhan pengunjung pun meningkat seperti sarana dan prasarana, sarana pendukung, dan akomodasi. Menimbang berbagai hal tersebut perlu kiranya dampak sosial ekonomi dari kegiatan pariwisata perlu mendapat perhatian. Sehingga tren yang terjadi dapat diantisipasi dengan mengkalkulasi potensi wisata yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memetakan potensi wisata di desa Bejiharjo, kecamatan Karangmojo.
2. Melihat dampak wisata desa wisata Bejiharjo terhadap kecamatan Karangmojo.

Dengan tujuan tersebut diharapkan dapat:

1. Menyusun sistem informasi pariwisata di desa Bejiharjo, kecamatan Karangmojo.
2. Menyusun usulan kebijakan sektor pariwisata di wilayah kecamatan Karangmojo.

2. KERANGKA TEORI

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini khususnya teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat. Dengan aplikasi program-program komputer yang relevan, berbagai informasi terkait dengan potensi lahan suatu daerah dapat diidentifikasi dengan akurat. Pemetaan lahan yang ada dapat mengidentifikasi potensi wilayah termasuk potensi sektor pariwisata.

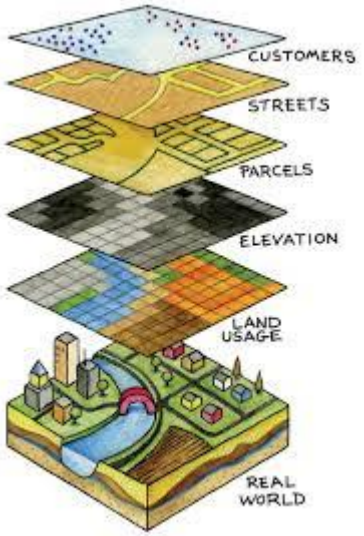
Pekerjaan tersebut dapat dilakukan dengan aplikasi *software* komputer *Geographic Information System* (GIS). *Software* GIS dirancang untuk menangkap, mengelola, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi geografis. GIS memungkinkan kita untuk melihat, memahami pertanyaan, menafsirkan, dan memvisualisasikan dunia dengan cara-cara mengungkapkan hubungan, pola, dan tren dalam bentuk peta, bola dunia, laporan dan grafik. *Software* GIS membantu dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah dengan melihat data dengan cara yang cepat dipahami dan mudah dengan menggunakan peta.

Bagaimana GIS Bekerja? Sebuah proses sederhana memungkinkan menerapkan GIS untuk bisnis atau masalah organisasi yang memerlukan keputusan geografis. Bagaimana mencoba untuk memecahkan atau menganalisa, dan di mana letaknya? Pertanyaan tersebut akan membantu memutuskan apa yang harus dianalisis dan bagaimana menyajikan hasilnya. Selanjutnya perlu mencari data yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.

Jenis data dan lingkup geografis proyek akan membantu mengarahkan metode mengumpulkan data dan melakukan analisis. Bahwa data tersebut sesuai untuk studi atau tidak dapat diketahui setelah benar-benar memeriksanya. Ini termasuk bagaimana data diorganisasi, seberapa akurat, dan dari mana data berasal. Analisis geografis adalah kekuatan inti dari GIS. Tergantung pada proyek, ada banyak metode analisis yang berbeda untuk memilih. Pemodelan GIS membuat relatif lebih mudah dalam membuat perubahan dan menciptakan keluaran baru. Hasil analisis dapat disajikan dengan laporan, peta, tabel dan grafik dan disampaikan dalam format cetak atau digital melalui jaringan atau di web. Perlu memutuskan cara terbaik untuk menyajikan analisis dan GIS membuatnya mudah untuk menyesuaikan hasil untuk audiens yang berbeda (http://www.esri.com/what-is-gis).
GIS merupakan sistem komputer yang memungkinkan untuk memetakan, model, query, dan menganalisis sejumlah besar data dalam database tunggal sesuai dengan lokasi (http://www.epa.gov/reg3esd1/data). GIS memberikan kekuatan untuk :

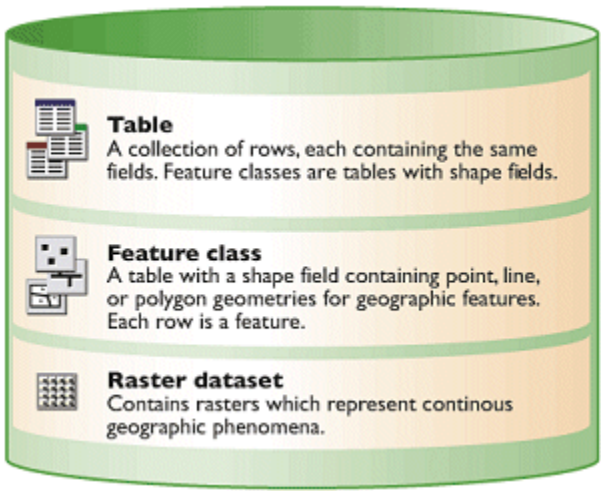
- membuat peta
- mengintegrasikan informasi
- memvisualisasikan skenario
- menyajikan ide-ide yang kuat, dan
- mengembangkan solusi yang efektif

GIS adalah alat yang digunakan oleh individu dan organisasi, sekolah, pemerintah dan bisnis untuk mencari cara-cara inovatif dalam memecahkan masalah. GIS menyimpan informasi tentang dunia sebagai kumpulan lapisan yang dapat dihubungkan dengan komponen lokasional umum seperti lintang dan bujur , kode-kode pos, sensus, nama saluran atau nama jalan. Referensi geografis ini memungkinkan untuk mencari fitur di permukaan bumi untuk analisis pola dan tren. Puluhan lapisan peta dapat tersusun untuk menampilkan informasi tentang jaringan transportasi, hidrografi, karakteristik populasi, kegiatan ekonomi dan yurisdiksi politik(http://www.epa.gov/reg3esd1/data/gis.htm).



Gambar 1. Aplikasi GIS dalam memetakan data
Sumber : https://lib.stanford.edu/gis

Arc GIS merupakan salah satu *software* untuk membuat sistem informasi geografis. Aplikasi ini dapat dilakukan dengan meng*input* data baik data primer maupun data sekunder yang terkait. Dengan data yang diperoleh, Arc GIS dapat pula melakukan analisa spasial untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Software ini diperkenalkan oleh ESRI. Secara teknis, *geodatabase* merupakan data base yang berhubungan, semacam data base yang terdiri atas bermacam-macam tabel yang tersusun oleh data dan terhubung satu sama lain. Geodatabase seperti container yang menyimpan data geografis. Data tersebut dapat berupa kumpulan vektor dari kelas fitur (titik, garis, polygon, maupun teks), dataset raster dan tabel.



Gambar 2. Komponen dasar geodatabase adalah tabel, kelas fitur dan dataset raster.
Sumber : https://esri

Pada tingkat geodatabase yang paling dasar, ArcGIS adalah kumpulan dataset geografis berbagai jenis folder, sistem file yang umum, database *Microsoft Access*, atau *multiuser* DBMS relasional (seperti *Oracle*, *Microsoft SQL Server*, *PostgreSQL*, *Informix*, atau *IBM DB2*). Geodatabase muncul dalam berbagai ukuran serta memiliki berbagai jumlah pengguna dan mulai dari skala kecil, seperti database *single-user* yang dibangun di atas file hingga *workgroup* yang lebih besar seperti departemen dan geodatabase perusahaan yang dapat diakses oleh banyak pengguna. Geodatabase lebih dari kumpulan dataset; yang memiliki beberapa arti di ArcGIS yaitu:

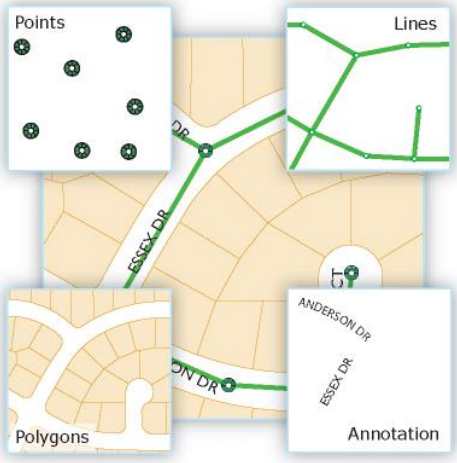
- Geodatabase adalah struktur data asli untuk ArcGIS dan format data utama yang digunakan untuk mengedit dan manajemen data. Sementara ArcGIS bekerja dengan informasi geografis dalam berbagai sistem informasi geografis (GIS) format file, dirancang untuk bekerja dengan dan memanfaatkan kemampuan geodatabase .
- Geodatabase adalah susunan fisik informasi geografis, terutama menggunakan sistem manajemen database (DBMS) atau sistem file. Sehingga dapat mengakses dan bekerja dengan contoh fisik ini koleksi dataset baik melalui ArcGIS atau melalui sistem manajemen database menggunakan SQL .
- Geodatabases memiliki model informasi yang komprehensif untuk mewakili dan mengelola informasi geografis. Model informasi yang komprehensif ini dilaksanakan sebagai rangkaian tabel memegang kelas fitur, dataset raster dan atribut. Selain itu, objek data GIS canggih menambahkan perilaku GIS; aturan untuk mengelola integritas spasial; dan alat-alat untuk bekerja dengan banyak hubungan spasial fitur inti, raster, dan atribut.
- Logika *software* Geodatabase memberikan logika aplikasi yang umum digunakan di seluruh ArcGIS untuk mengakses dan bekerja dengan semua data geografis dalam berbagai file dan format. Ini mendukung bekerja dengan geodatabase, dan termasuk bekerja dengan shapefile, penyusunan (CAD) file, jaringan Triangulasi tidak teratur (TINS), grid, data CAD, citra dibantu komputer, Geografi Markup Language (GML) file, dan banyak sumber data GIS lainnya.
- Geodatabase memiliki model transaksi untuk mengelola alur kerja data GIS.

Dalam geodatabase, atribut disusun dalam tabel berdasarkan rangkaian sederhana, namun penting, konsep data relasional:

- Tabel mengandung baris.
- Semua baris dalam sebuah tabel memiliki kolom yang sama.

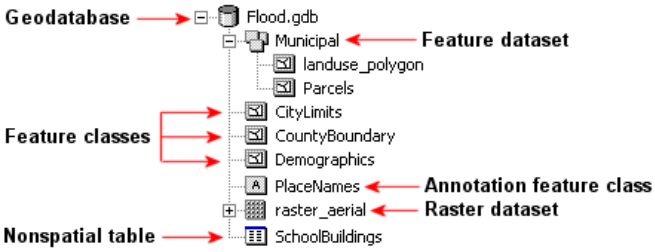
- Setiap kolom memiliki tipe data, seperti integer, angka desimal, karakter dan tanggal.
- Serangkaian fungsi relasional dan operator (seperti SQL) tersedia untuk beroperasi pada tabel dan elemen data.

Kelas fitur adalah koleksi homogen fitur umum, masing-masing memiliki representasi spasial yang sama, seperti titik, garis atau poligon, dan seperangkat kolom atribut, misalnya, garis fitur kelas untuk mewakili jalan. Empat kelas fitur yang paling umum digunakan adalah titik, garis , poligon , dan penjelasan (nama geodatabase untuk peta teks). Ilustrasi gambar 3 ini digunakan untuk mewakili empat dataset untuk daerah yang sama: (1) titik sebagai *main hole*, (2) garis selokan, (3) poligon parsel dan (4) penjelasan nama jalan.



Gambar 3. Contoh dataset yang terdiri atas titik, garis, poligon dan teks.
Sumber : https://esri

Bagaimana geodatabase mengelola data? Dalam geodatabase, kelas fitur dapat berdiri sendiri atau dapat diorganisasi dalam komponen yang disebut dataset fitur. Dataset ini menyimpan kelas fitur yang memiliki sistem koordinat yang sama. Bila semua fitur dalam sebuah kelas fitur harus merupakan tipe geometri yang sama, tidak demikian untuk dataset fitur. Fitur tersebut dapat menyimpan kelas fitur dengan tipe geometri yang berbeda. Kelas fitur dikelompokkan dalam dataset fitur umumnya memiliki semacam relasi spasial dengan yang lainnya. Tabel kelas fitur menyimpan geometri fitur dan informasi atribut. Atribut dalam tabel kelas fitur secara otomatis terbentuk dan dikelola oleh geodatabase. Untuk kelas fitur garis, geodatabase otomatis mengkalkulasi panjang masing-masing fitur dan data tersebut tersimpan dalam kolom Shape_Length. Untuk kelas fitur polygon, gesdatabase akan mengkalkulasi perimeter dan luas masing-masing fitur dan nilai itu tersimpan dalam kolom Shape-Length dan Shape_Area. Kadang-kadang untuk efisiensi database, atribut fitur disimpan di luar tabel kelas fitur pada tabel terpisah. Tabel geodatabase yang berisi hanya atribut fitur, tanpa geometri, disebut tabel nonspasial.



Gambar 4. Peta Kecamatan Karangmojo
Sumber: Atlas Kabupaten Gunungkidul

Bila akan membuat proyek GIS dan menyusun data dalam sebuah geodatabase, harus dimulai dari mana? Haruskah dimulai dari mengumpulkan semua data terlebih dahulu atau mendesain geodatabase dulu baru kemudian mencoba mencari data yang dibutuhkan? Singkatnya, mana yang lebih dulu, data atau desain? Yang benar adalah sebelum mencari data, harus tahu dulu data apa yang dicari. Hal itu mengandung suatu pemikiran, suatu perencanaan, tentu, suatu desain. Sebelum membangun sebuah geodatabase, terbaik adalah mengidentifikasi semua data yang akan disusun dan diputuskan cara terbaik untuk menyusun data tersebut. Mempertanyakan pertanyaan yang tepat pada tahap awal

dapat menghindarkan diri dari lubang yang menyebabkan kerugian waktu dan biaya. Ketika mendesain sebuah geodatabase, coba data tersebut disusun dalam kondisi mudah diakses dan digunakan sesuai kebutuhan.

Dengan analisis spasial dapat melakukan analisis geografi sebagai berikut:

1. Menyusun informasi baru daru data existing sebagai contoh menentukan arak dari titik-titik, poliline maupun poligon; menghitung kepadatan populasi; mengklasifikasi data berdasarakan kelas yang sesuai; membuat slope, aspek maupun profil perbukitan dari data elevasi.
2. Mencari lokasi untuk tujuan tertentu seperti penempatan bangunan baru, analisis resiko suatu wilayah dari banjir maupun tanah longsor dengan cara mengkombinasikan layer informasi.
3. Analisis jarak terdekat dan biaya perjalanan dengan membuat *euclidean distance surfaces* untuk menentukan jarak terdekat dari satu lokasi ke lokasi lain atau menentukan *cost-weighted distance surfaces* dari suatu lokasi.
4. Mengidentifikasi jalur terbaik baik berupa jalan, koridor, jalur pipa berdasarkan faktor ekonomi, lingkungan dan kriteria lainnya.
5. Melakukan analisis statistik berdasarkan kondisi lokal, lingkungan maupun area tertentu sebagai contoh menghitung rata-rata hasil panen tiap 10 tahun.
6. Interpolasi nilai data berdasarkan sampel untuk mengukur fenomena serta memprediksi tren di lokasi lain.
7. Membersihkan dataset raster yang memungkinkan terjadinya error, ketidaksesuaian maupun penyesuaian kebutuhan.

Berbagai analisis geografis tersebut digunakan untuk memperoleh data serta informasi yang dibutuhkan dengan cara mengkalkulasi pola dan tren dari dataset raster. Analisis ini dapat digunakan untuk menyusun informasi lokasi obyek pariwisata.

Sejak tahun 1975 telah dikenal pariwisata alternatif sebagai reaksi terhadap dampak-dampak negatif pariwisata konvensional (Widiastuti, 2006). Konsep ini memiliki pengertian sebagai sebuah proses yang memajukan bentuk baru wisata dengan pemahaman bahwa pariwisata memerlukan lingkungan yang baik serta pariwisata dapat dijadikan instrumen untuk menunjang upaya-upaya pelestarian lingkungan. Sehingga muncullah konsep ekowisata. Pada tahun 1993 *the Ecotourism Society* memperbaiki definisi ekowisata dengan memasukkan unsur komunitas. Dengan konsep terakhir ini berkembang desa wisata serta kampung wisata.

Komponen utama pariwisata meliputi atraksi, fasilitas, aksesibilitas dan citra serta sumber daya insani. Sedangkan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan desa wisata adalah sumber daya, lingkungan hidup serta kepuasan wisatawan. Menurut Widiastuti (2006), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kebijakan dan langkah pengembangan wisata berbasis komunitas yaitu:

1. Konservasi dan perbaikan lingkungan.
2. Promosi industri (menciptakan lapangan pekerjaan).
3. Penciptaan rasa *pusposefullness* (manfaat hidup) bagi anggota masyarakat.
4. Menemukan dan menemukan kembali sumberdaya.
5. Meningkatkan nilai sumberdaya.
6. Keseimbangan antara kegunaan dan konservasi.

7. Keramahan dan kenyamanan yang lebih baik.
8. Ketersediaan dan pertukaran informasi.
9. Menjaga lingkungan yang nyaman untuk transportasi.

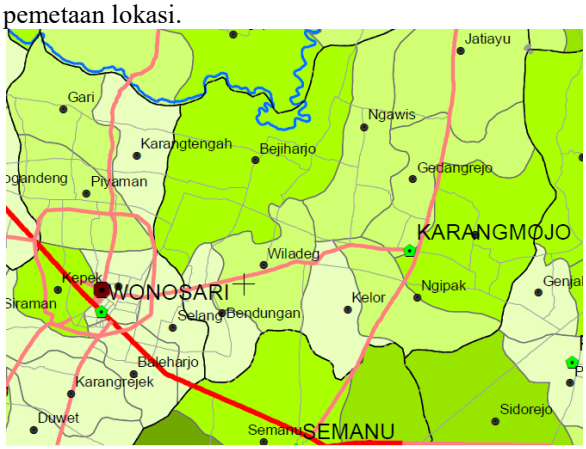
Dalam mengembangkan potensi desa wisata perlu mengidentifikasi potensi lokal (*genius loci*). Hal inilah yang dapat menjadi generator bagi pengembangan identitas lokal. Papanek (dalam Widiastuti 2006) menjelaskan pentingnya penggunaan kelima indera manusia dalam menangkap informasi suatu lingkungan. Karakter lingkungan tersebut adalah suasana hati dan lingkungan; dimensi cahaya; pijakan kaki; tekstur material; aroma; respon terhadap ruang; suara dan irama; geometri organik; kesadaran kolektif; dan lain-lain. Beberapa kriteria dalam perancangan desa wisata (Widiastuti, 2006):

1. Pengembangan program wisata harus didasarkan pada kekuatan budaya dan alam setempat serta memperkuat kegiatan sehari-hari masyarakatnya.
2. Fasilitas-fasilitas baru yang dihasilkan tidak sekedar mewadahi kebutuhan wisatawan tetapi juga untuk kepentingan masyarakat sekitar.
3. Perancangan harus memperhatikan identitas lokal.
4. Karakter lingkungan pedesaan perlu dipertimbangkan seperti dominasi ruang terbuka, akses *view* ke persawahan, kebun, tanaman pekarangan serta bangunan tradisional.

Kegiatan wisata yang ditawarkan seluas mungkin didasarkan pada potensi kegiatan masyarakat serta diimbangi dengan tersedianya sarana kegiatan yang sesuai.

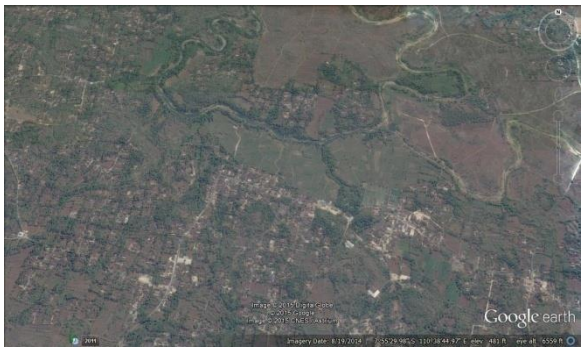
3. ANALISA DAN DISKUSI

Obyek wisata gua Pindul berada di wilayah Desa Bejiharjo. Pengelolaan obyek ini cukup integratif sehingga memungkinkan perkembangan yang cukup luas meliputi kegiatan-kegiatan pariwisata lainnya seperti kuliner, penyediaan akomodasi, transportasi serta kegiatan budaya bahkan memunculkan potensi desa wisata. Dalam hal ini, potensi desa Bejiharjo belum optimal dikembangkan sebagai desa wisata. Dengan tingkat kunjungan yang sangat tinggi (pada waktu tertentu) hingga menyebabkan penumpukan wisatawan di lokasi wisata diperlukan pengelolaan yang lebih baik. Peningkatan *long stay* di desa Bejiharjo tidak hanya akan meningkatkan pelayanan dan kenyamanan di lokasi wisata namun akan memberikan nilai ekonomi bagi pariwisata. Potensi tersebut dapat dilakukan dengan pemetaan lokasi.



Gambar 5. Peta Kecamatan Karangmojo
Sumber: Atlas Kabupaten Gunungkidul

Profil desa Bejiharjo dapat dilihat pada *aerial view* di bawah ini.



Gambar 6. Wilayah Desa Bejiharjo, Karangmojo
Sumber: Google Earth (imagery data 2014)

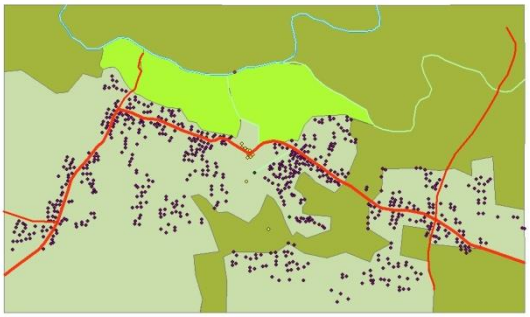
Desa ini memiliki destinasi utama yaitu gua Pindul. Di samping Pindul, petualangan wisata alam di wilayah ini turut didukung oleh susur gua Sriti dan susur kali Oya.

Gambar 7. Kawasan DesaWisata Bejiharjo, Karangmojo
Sumber: Google Earth (imagery data 2014)

Gambar 8. Obyek Wisata Gua Pindul
Sumber: Google Earth (imagery data 2014)

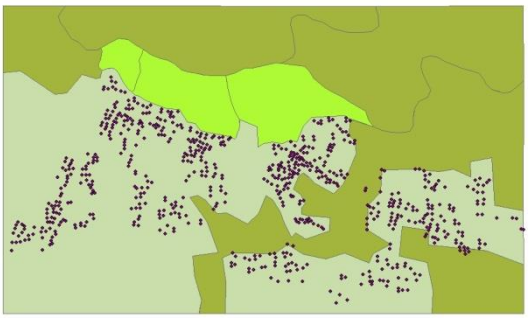
Untuk mendukung profil desa Bejiharjo data yang diperlukan meliputi:

1. Kondisi fisik desa Bejiharjo
   a. Topografi berupa dataran.
   b. Geologi merupakan batuan Wonosari Tengah.
   c. Hidrologi, iklim cuaca dan curah hujan relative normal sepanjang tahun.
2. Tata guna lahan dan bangunan desa Bejiharjo



Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Wilayah Bejiharjo
Sumber: Analisa

3. Kependudukan dan sosial budaya desa Bejiharjo



Gambar 10. Peta Permukiman Wilayah Bejiharjo
Sumber: Analisa

4. Jaringan jalan dan transportasi desa Bejiharjo

Gambar 11. Peta Infrastruktur Wilayah Bejiharjo

Sumber: Analisa

5. Sistem sarana dan utilitas desa Bejiharjo

Gambar 12. Peta Fasilitas Wilayah Bejiharjo
Sumber: Analisa

6. Potensi wisata alam desa Bejiharjo

Gambar 13. Peta Obyek Wisata Wilayah Bejiharjo
Sumber: Analisa

Strategi meningkatkan *long stay* di wilayah desa Bejiharjo merupakan strategi yang paling relevan. Belajar dari berbagai desa dan kampung wisata yang sudah berkembang baik di Sleman, Bantul bahkan Kota Yogyakarta, strategi ini perlu didukung dengan komponen utama pariwisata yang baik. Komponen yang ada di Bejiharjo meliputi:

1. Atraksi utama baik budaya tradisional Jawa serta obyek wisata alam dan petualangan.
2. Fasilitas pendukung baik akomodasi (restoran dan *homestay*), transportasi dan sarana ibadah serta pusat informasi.
3. Aksesibilitas baik berupa jalan yang nyaman serta informasi yang memadai.
4. Citra desa wisata yang menggambarkan kondisi khas wilayah Gunungkidul dengan tanah luas berupa tanah kering dan sawah, topografi yang berbukit-bukit, dilalui kali Oya dan sungai-sungai bawah tanah dengan kehidupan masyarakat Jawa beserta bangunan tradisional yang ada.

Kunjungan wisatawan per Desember 2014 sejumlah 8.962 wisatawan dengan sarana pendukung yang ada cukup memadai dengan *homestay* berjumlah 70 unit. Proyeksi kunjungan yang cenderung meningkat terus setiap tahun (kurang lebih 100%) akan menambah jumlah kunjungan di desa wisata Bejiharjo dari tahun ke tahun. Dalam memfasilitasi perkembangan sektor pariwisata yang meningkat drastis tersebut, perlu dipertimbangkan berbagai kriteria perancangan desa wisata.

Kesimpulan

Pelayanan sektor pariwisata memerlukan perhatian yang cukup serius. Padahal kunci utama peningkatan PAD dari sektor ini adalah meningkatkan *long stay* wisatawan. Strategi ini yang dikembangkan di kota Yogyakarta maupun Bali. Sehingga bagi obyek wisata yang berkembang di wilayah kabupaten Gunungkidul perlu didukung oleh berbagai sarana seperti atraksi, fasilitas, aksesibilitas dan citra sebagai desa wisata. Penyusunan ini dapat dilakukan secara komprehensif dengan mengembangkan system informasi berbasis *Geographic Information System.*

4. DAFTAR PUSTAKA

- , 2014, Potensi Kebudayaan dan Kepariwisataan Kabupaten Gunungkidul, Dibudpar Kab. Gunugkidul.

- , 2015, Gunungkidul Dalam Angka 2014, BPS Kab. Gunugkidul.

Sugiyanto, dkk, 2013, Ensiklopedi Gunungkidul.

Widiastuti, Kurnia, 2006, Perancangan Desa Wisata Berbasis Komunitas di Desa Sambi, Sleman, Yogyakarta, Tesis Sekolah Pasca Sarjana, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan ITB.

http://www.epa.gov/reg3esd1/data/gis.htm
https://esri
https://lib.stanford.edu/gis

TEMA

B

PENGEMBANGAN ARSITEKTUR DAN KONSTRUKSI HIJAU

URGENSI PENERAPAN KONSEP URBAN FARMING PADA SELUBUNG BANGUNAN VERTIKAL DI SLEMAN

Betri Taufani[1] dan Suparwoko, PhD.[2]

[1]Mahasiswa Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia
[2] Dosen Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia
Email: betritaufani@gmail.com

Abstrak : *Pertumbuhan pembangunan di Sleman semakin meningkat.Banyaknya bangunan vertikal yang menjamur seiring dengan peningkatan permintaan dengan kebutuhan tempat tinggal serta fasilitas yang harus diakomodasi. Sehingga dapat menyebabkan terancamnya keberlanjutan suatu daerah apabila hal ini tidak dikendalikan sejak awal karena pembangunan berbanding lurus dengan penyusutan lahan, baik RTH maupun lahan sawah. Sehingga mengancam produksi ketahanan pangan suatu daerah. Metode untuk melindungi lahan produktif seperti urban farming dapat diterapkan karena metode ini merupakan gaya bertani di kawasan perkotaan yang identik dengan keterbatasan lahan. Keterbatasan lahan produktif untuk pertanian tidak mempengaruhi aktivitas bertani di perkotaan. Bahkan, dapat membantu penghijauan di kota, mengatasi krisis lahan dan juga berkontribusi dalam masalah pangan. Urban farming juga memiliki peran penting sebagai perbaikan kualitas udara perkotaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui identifikasi model penerapan urban farming pada selubung bangunan vertikal sebagai dasar perancangan green building di Sleman studi kasus: Greenhost Hotel.Tulisan ini mencakup kajian tentang model urban farming yang dapat diterapkan pada selubung bangunan sebagai elemen fasad. Disajikan dengan metode deskriptif permasalahan dan grafis.*

Kata kunci*: Urban Farming, Vertical Farming, Selubung Bangunan*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kabupaten Sleman semakin meningkat. Hal ini ditandai dengan semakin banyaknya pertumbuhan pembangunan di Sleman, hingga memicu peningkatan pendatang baru yang berakibat peningkatan pertumbuhan penduduk. Pada tahun 2008 jumlah penduduk di Sleman sebesar 31,09%. Hingga pada tahun 2010 Badan Pusat Statistik DIY, 2014 mencatat kota Yogyakarta mengalami kenaikan kembali dengan jumlah penduduk 31,62% dan terus meningkat hingga tahun 2013 tercatat 31,76 %. Badan statistik juga menyebutkan bahwa meningkatnya jumlah penduduk di Sleman adalah sebagai dampak dari kota Yogyakarta yang tidak mampu menampung penduduk akibat meningkatnya aktivitas ekonomi, sosial dan pemerintahan.

Meningkatnya pertumbuhan penduduk di perkotaan pada setiap tahunnya menimbulkan peningkatan permintaan terhadap kebutuhan akan tempat tinggal serta fasilitas yang harus diakomodasi. Namun, seiring dengan perkembangan penduduk dan terbatasnya lahan berdampak pada meningkatnya harga lahan. Oleh karena itu, bangunan vertikal merupakan solusi paling efisien di tengah terbatasnya lahan dan tingginya harga tanah saat ini dan hal ini mulai diterapkan di Sleman. Selain itu, metode untuk melindungi lahan produktif seperti *urban farming* dapat diterapkan karena metode ini merupakan gaya bertani di kawasan perkotaan yang identik dengan keterbatasan lahan. Keterbatasan lahan produktif untuk pertanian tidak mempengaruhi aktivitas bertani di perkotaan. Bahkan, dapat membantu penghijauan di kota, mengatasi krisis

lahan dan juga berkontribusi dalam masalah pangan. Urban farming juga memiliki peran penting sebagai perbaikan kualitas udara perkotaan

Penyusutan lahan pertanian terjadi akibat dari pertumbuhan pembangunan dan persebaran penduduk yang tidak merata. Penyusutan pola perkembangan pertanian terbukti dari badan statistik DIY yang mencatat pada tahun 2008 DIY memiliki luas lahan pertanian sebesar 76,60 % sedangkan tahun 2013 turun menjadi 75,36 %. Selain itu disebutkan bahwa dalam periode 2008-2013 lahan pertanian berkurang hingga 763 Ha. Di sleman sendiri, jumlah lahan untuk pertanian pada tahun 2008 tercatat 23 005 Ha. Kemudian di tahun 2013 menjadi sekitar 22 642 Ha. Pada periode 2008-2013 penyusutan lahan untuk pertanian sebesar 363 Ha. Maka dari 763 Ha penyusutan di DIY, terdapat 363 Ha penyusutan hanya di daerah Sleman sendiri.

Berkurangnya lahan pertanian secara signifikan dapat menyebabkan pengaruh terhadap keberlanjutan pangan suatu daerah. Produksi pangan pokok tahun 2010, menunjukkan produksi beras sebesar 168.158 Ton atau menyusut 8% dari produksi tahun 2009. Produksi jagung mencapai 31.703 Ton atau menyusut 20% dari tahun 2009. Dan produksi Ubi kayu mencapai 20.868 ton atau menyusut 18 % dari tahun 2009. (Pemerintah Kabupaten Sleman, 2014) Hal ini dikarenakan lemahnya peraturan pemerintah yang tidak dapat mengendalikan pengalihan fungsi pertanian. Sesuai dengan pernyataan oleh Kepala Dinas Pertanian DIY dalam berita Koran Sindo bahwa pemda DIY hanya mampu melindungi sesuai tata aturan yaitu sebesar 35.000 Ha lahan produktif agar tidak berubah menjadi bangunan. (Ridwan anshori, 2015). Maka dari itu, perlu adanya inovasi dalam pembangunan agar ketahanan pangan di suatu daerah tetap terjaga.

Pemanfaatan selubung bangunan sebagai media tanam masih minim. Banyak bangunan yang hanya memanfaatkan vegetasi sebagai elemen hias fasad.

Gb.Kurangnya Penerapan Urban Farming di atap
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar diatas menunjukan bahwa atap miring tidak dimanfaatkan dengan baik, terlebih lagi atap datar yang sangat berpotensi untuk lahan farming dibiarkan kosong dan menjadi tempat yang tidak produktif.

Kurangnya Penerapan Urban Farming pada dinding dan balkon
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Penerapan vegetasi pada dinding dan balkon terbatas pada tanaman hias. Pada gambar diatas (kiri dan kanan) terlihat bahwa vegetasi hias ditanam pada balkon dan dinding dibiarkan kosong. Sedangkan gambar (tengah) terlihat bahwa dominasi dinding dan minimnya bukaan tidak menjadikan pemanfaatan dinding kosong sebagai media tanam yang dapat berguna untuk meredam panas dan menyerap udara kotor.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi model penerapan urban farming pada selubung bangunan vertikal sebagai dasar perancangan *green building* di Sleman studikasus: Greenhost Hotel
.

Terdapat tiga pokok bahasan yang dijadikan sasaran dalam perencanaan ini, antara lain:

1) Menganalisis urban farming pada atap
2) Menganalisis urban farming pada dinding
3) Menganalisis urban farming pada bukaan

II. KAJIAN URBAN FARMING PADA SELUBUNG BANGUNAN

2.1 Selubung Bangunan

Selubung bangunan merupakan bagian yang memisahkan ekterior dan interior bangunan yaitu meliputi fasad dan atap. Selubung bangunan sangat berkaitan dengan green building karena turut menentukan kualitas udara dan pencahayaan dalam bangunan berdasarkan besarnya bukaan. Sehingga turut berkontribusi dalam energi yang dikeluarkan bangunan tersebut. Selain itu, material yang digunakan juga mempengaruhi kualitas termal pada bangunan itu sendiri. (Ling & GhaffarianHoseini, 2012).

Berikut penerapan vegetasi pada selubung bangunan:

a.Penerapan pada fasad bangunan

Fasad merupakan bentuk tampak bangunan meliputi dinding, balkon/teras, dan elemen bagian luar lainnya yang nampak sebagai wajah bangunan dan berfungsi sebagai pembentuk karakter. (Krier, 2001).

- Penggunaan vegetasi pada dinding (*green wall*)

Green wall dapat berupa tanaman rambat ataupun tanaman yang ditanam pada media tertentu kemudian diletakkan di depan dinding. Pada bangunan Pasona di jepang, pengaplikasian tanaman rambat diletakkan pada balkon yang sekaligus menjadi selubung/fasad bangunan yang menutupi dinding.

Perletakan Tanaman dengan Rangka Sumber: http://www.vesproinc.com/images/success-stories/Greenwall-5.gif

Perletakan Tanaman rambat Sumber:http://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/green-wall-70082-1540193.jpg

- Penerapan Vegetasi pada Balkon

Balkon merupakan tempat yang mudah diakses dan berfungsi sebagai teras lantai atas. Namun, tempat ini cenderung pasif karena ukurannya yang kecil dan kegunaanya hanya sebatas teras saja. Oleh karena itu, penerapan vegetasi sebagai bentuk farming dapat diaplikasikan di balkon. Model yang dapat diaplikasikan di balkon memiliki dua tipe yaitu menggunakan portabel pot dan juga box dari jendela.(Holland Barrs Planning Group, 2002)

Type and Size of Balcony and Window Boxes

	Description	Comments
Type	Balcony: built in or portable plant containers; Window box: temporary or permanent anchored containers accessible through a window	Concrete or plastic containers are more resistant to wind and dessication;
Size	Balcony: minimum area required: .75 square metre Window box: min. volume: 175mm deep x 175mm wide	South facing desirable, but not essential. Drainage to prevent drips of irrigation overflow is NB.

Tipe dan Ukuran Balkon dan Box Jendela
Sumber: (Holland Barrs Planning Group, 2002)

- Penerapan vegetasi di atap
-

Roof Garden

Roof Garden merupakan taman atap. Penerapan *roof garden* di Indonesia sudah bukan lagi hal yang baru. Namun, dalam penerapannya masih j
dilakukan. Banyaknya yang menerapkan *roof garden* hanya sebatas dengan tanaman hias. Namun, tidak menepis kemungkinan untuk menanam sayuran maupun tanaman herbal di atap. Berikut contoh-contoh penerapan *roof garden*:

Gambar Contoh penerapan urban farming di atap
Sumberhttp://designbuildsource.com.au/wp-content/uploads/2011/11/New-York-Riverpark-Urban-Farm1.jpghttp://www.iol.co.za/news/south-africa/kwazulu-natal/sky-s-the-limit-for-rooftop-farming-1.1182917

2.2. Urban Farming

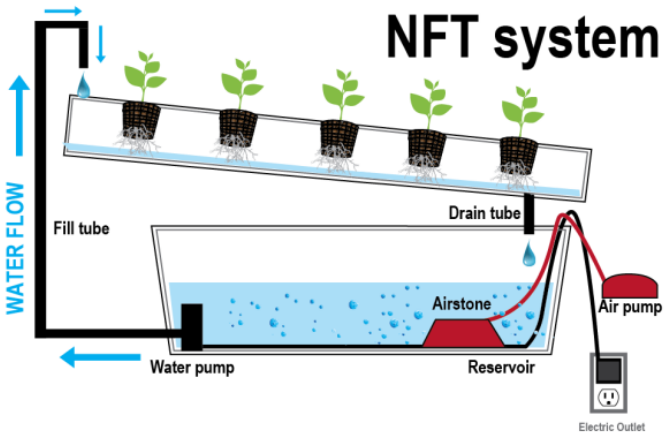
Pengertian Urban Farming

Pertanian di kawasan perkotaan (*Urban farming*) adalah salah satu upaya memanfaatkan lahan terbatas untuk bercocok tanam. Hal ini berguna untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat kota sehingga konsumsi pangan didapatkan secara mandiri dan tidak harus membeli diluar dari kota. Selain itu, membantu penghijauan di kota dan memperbaiki kualitas lingkungan. Urban farming merupakan aktivitas pertanian, berternak, perikanan, kehutanan yang berlokasi baik pinggiran maupun dalam kota yang menerapkan metode intensif, memanfaatkan sumber daya alam, serta limbah perkotaan untuk menghasilkan produk yang dapat dijual (Widyawati, 2013)

Penerapan hidroponik pada urban farming

Hidroponik merupakan penanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Pada umumnya hidroponik juga dikenal sebagai penanaman dalam air dengan kandungan unsur hara. Metode penerapan urban farming dengan cara hidroponik, merupakan metode yang tepat karena penggunaan lahan akan lebih efisien sekaligus juga menghemat penggunaan air. Penerapan hidroponik dapat menggunakan kultur air (tidak menggunakan media lain) atau menggunakan media padat sebagai daya dukung tumbuh akar tanaman. (Rosliani & Sumarni, 2005)

Media pertumbuhan secara kultur air merupakan penanaman dengan sistem akar tanaman yang terekspos larutan nutrisi yang dialirkan oleh air (Rosliani & Sumarni, 2005). Terdapat beberapa sistem hidroponik, namun yang paling mudah diaplikasikan di Indonesia adalah Nutrient Film Technique (NFT).

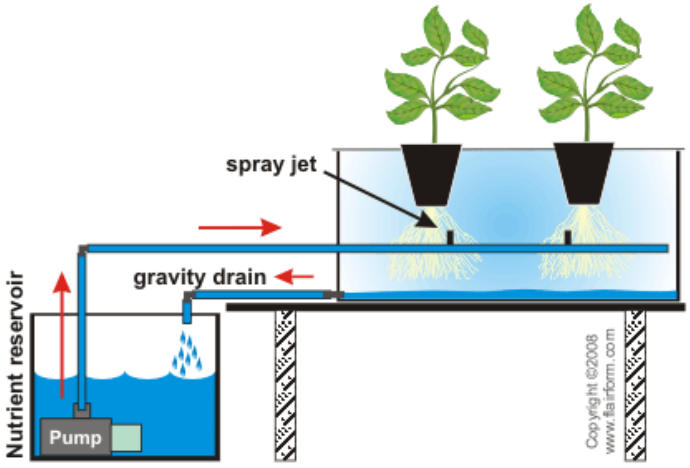


Gb. Sistem NFT
Sumber: http://usahabudidaya.com/wp-content/uploads/2014/12/Hidroponik-Nutrient-Film-Technique-600x394.png

Pada sistem NFT, nutrisi dialirkan dalam pipa-pipa berisi akar tanaman. Larutan nutrisi tersebut bersirkulasi terus menerus jadi tidak ada air laurutan yang langsung terbuang. (Anonim, 2015).

Gb.Hidroponik NFT di Greenhost hotel, Yogyakarta
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sistem aeroponik, merupakan model penanaman yang jenis penyiramannya melalui akar. Jadi, pada waktu tertentu penyiraman dilakukan langsung pada akar dengan menggunakan spray yang diletakkan dibawah akar tanaman. (Panchids, 2015)



Gb.Sistem Aeroponik
Sumber:http://1.bp.blogspot.com/-ukQHAhtGouw/VPXCG-Sq0lI/AAAAAAAAAFY/WZbXdf-_0Uk/s1600/aeroponic_system.gif

Media agregat (media padat) merupakan penyangga akar tanaman. Terdapat berbagai jenis media penyangga yaitu, arang sekam, pasir/kerikil, batu bata, zeolit, spons, rock wool, batu apung dll (Widyawati, 2013)

Media spons
Sumber: Dokumen Pribadi

2.2 Vertical Farming

Vertical Farming merupakan bertani dengan model penanamanya berorientasi keatas (secara vertikal).

Keuntungan menerapkan verrtical farming (Vertical Farm Systems, 2012) yaitu,

a. Presentase kegagalan panen dalam pertanian vertikal lebih sedikit dibandingkan pertanian pada umumnya.
b. Penggunaan air lebih hemat
c. Mengurangi biaya penggunaan bahan bakar fosil, karena tidak menggunakan traktor
d. Tanaman merupakan tanaman organik karena tidak perlu menggunakan peptisida
e. Area tumbuh lebih banyak pada luas area yang sama karena pertanian dibuat bertingkat.

Berikut contoh dalam penerapan pertanian vertikal,

Penerapaan Vertical Farming
Sumber: Dokumen Pribadi

2. DATA DAN ANALISIS

3.1 Deskripsi Objek Pembahasan

Lokasi

Lokasi objek pembahasan model penerapan konsep *urban farming* pada selubung bangunan dalam karya tulis ilmiah (KTI) ini berada pada bangunan Greenhost Hotel Jl. Gerilya, Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta

Gb. Lokasi GreenHost Hotel,Prawirotaman
Sumber:Google Earth

3.2 Pemanfaatan Selubung Bangunan Sebagai Media Urban Farming

Urban Farming pada Atap

Pemanfaatan atap sebagai tempat untuk tanamandapat diaplikasikan dengan berbagai metode seperti peletakan pot pada atap datar dan juga atap miring.

Gb. Keyplan penerapan urban farming pada greenhost hotel
Sumber: Penulis

Bercocok tanam di atap datar sangat mudah diterapkan, metode ini sering diaplikasikan hanya dengan memanfaatkan ruang atap untuk perletakan pot ataupun penggunaan pipa yang dilubangi. Pada greenhost hotel penerapan urban farming banyak menggunakan sistem NFT dengan pipa yang dilubangi kemudian nutrient dialirkan menggunakan pompa dan timer sebagai pengatur waktu, sehingga berjalan otomatis.

Penerapan Urban Farming di atap Greenhost Hotel
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Metode penanaman, perawatan hingga pemanenan sangat mudah dilakukan seperti bercocok tanam pada umumnya.

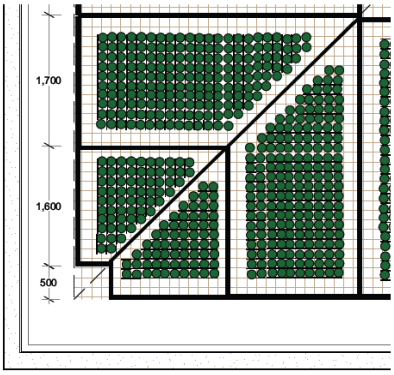
Atap Miring

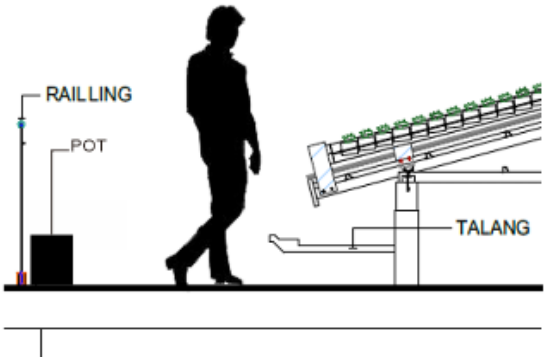
Penggunaan atap miring sebagai tempat media tanam kurang populer dikalangan masyarakat saat ini. Namun hal ini dapat diterapkan dengan metode sebagai berikut. Rekomendasi tanaman berupa selada yang jarak antar titik tanaman memerlukan 12,5 cm.

Gb. Keyplan penerapan urban farming pada selubung bangunan
Sumber: Penulis

a. Sistem Panen dan Perawatan:

- Kemiringan atap dibuat sekitar 15^{o} hal ini bertujuan agar atap aman dinaiki sehingga memudahkan pada saat penanaman, perawatan hingga pemanenan.





- Penggunaan konstruksi sederhana untuk rangka sebagai tempat meletakkan pot diatas atap dengan material atap fiber semen.
- Pemberian jeda/spasi pada tanaman berguna untuk sirkulasi dalam pemanenan maupun perawatan tanaman

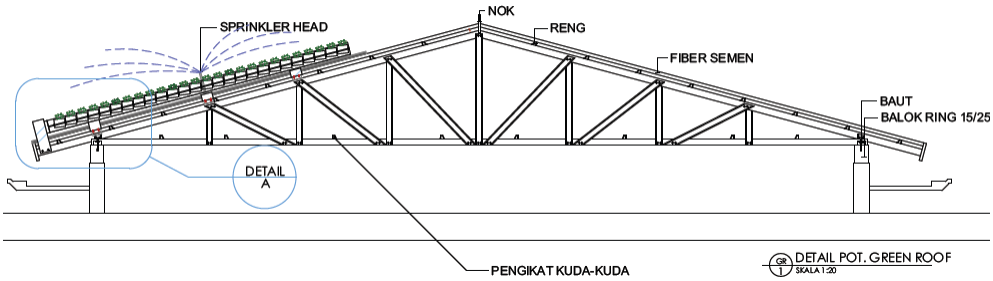
Sistem Penanaman di Atap
Sumber: Penulis

-

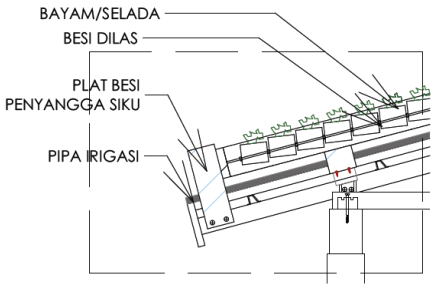
b. Sistem Irigasi:

- Sistem irigasi pada atap dapat menggunakan sistem pengairan otomatis dengan mengaplikasikan sprinkler

Konstruksi pemasangan urban farming pada atap miring



Potongan Penerapan urban farming pada atap baja ringan menggunakan sprinkler sebagai sistem irigasi
Sumber: Penulis



Detail Potongan penerapan urban farming pada atap (jarak minimal 12,5cm)
Sumber: Penulis

Sprinkler Penyiram Tanaman
Sumber:
http://202.67.224.140/pdimage/13/3005513_sprinkle-three-arms-sellery.jpg

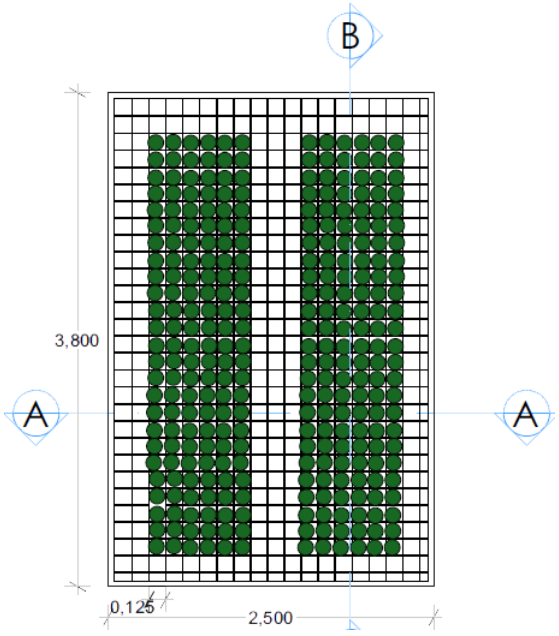
Pemanfaatan dinding polos dapat digunakan sebagai *green wall* dengan konstruksi sederhana sehingga menghemat biaya dan perawatannya. Pada greenhost hotel, pemanfaatan dinding digunakan sebagai perletakan pot tanaman dengan menggunakan konstruksi besi yang dilas.

Penerapan Urban Farming pada dinding Greenhost hotel
Sumber: Dokumentasi Pribadi

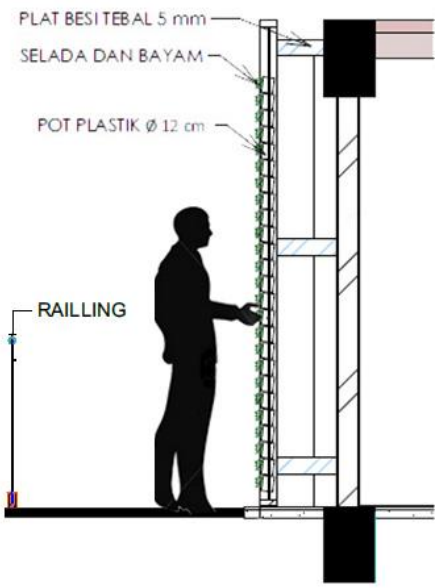
Penggunaan konstruksi sederhana seperti besi yang dilas dapat dijadikan sebagai media penyangga pot tanaman.

a. Sistem Panen dan Perawatan:

Panen dan perawatan dapat dilakukan dengan mudah. Pengambilan tanaman yang tempatnya tinggi dapat menggunakan bantuan tangga untuk memanennya. Tanaman yang direkomendasikan berupa selada, kemangi, dll. Selain itu, spasi antar tanaman pada konstruksi di bawah ini dapat menyesuaikan besaran tanaman yang akan diaplikasikan, karena bersifat fleksibel dan sesuai kebutuhan.



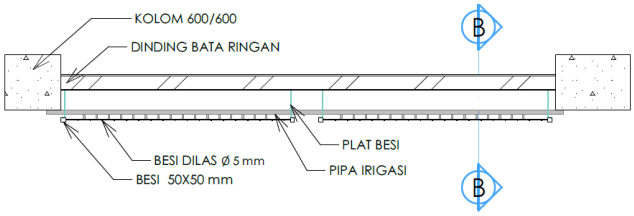
Gb. 21 urban farming pada dinding
Sumber: Penulis



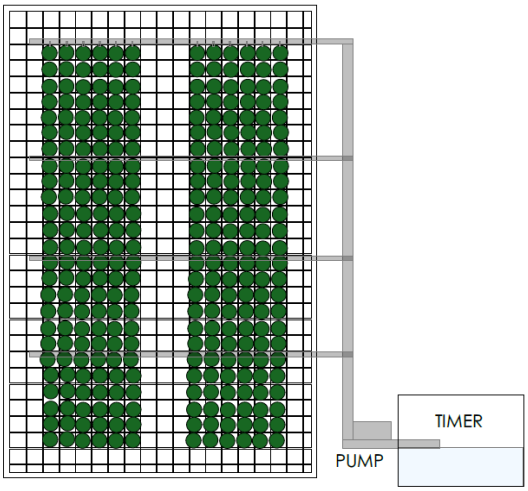
Gb. 22 potongan
urban farming pada dinding
Sumber: Penulis

a. Sistem Irigasi

Sistem irigasi pada dinding menggunakan cara penyiraman otomatis dengan timer dan pompa kemudian air disalurkan melalui pipa dan didistribusikan pada tiap baris tanaman. Pot tanaman merupakan berbahan plastik yang dilubangi kecil-kecil sehingga memungkinkan air masuk kedalam media tanam rockwool kemudian dapat mengalir pada setiap tanaman.



Gb. 23. Denah model urban farming pada dinding
Sumber: Penulis



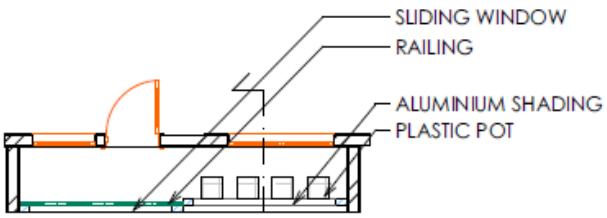
Gb.24Sistem irigasi urban farming pada dinding
Sumber: Penulis

Urban Farming pada Balkon

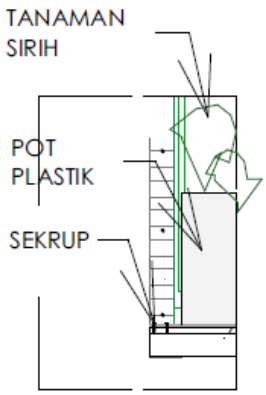
Pemanfaatan balkon sebagai tempat media bercocok tanam sekaligus sebagai pemanfaatan ruang kurang produktif merupakan hal yang tepat. Berikut penerapan urban farming pada balkon greenhost hotel. Sama halnya dengan di atap, pada railing juga memiliki sistem farming dengan menggunakan model irigasi NFT yang disusun secara vertikal namun juga memanjang. Ukurannya disesuaikan dengan panjang bangunannya. Sedangkan pada fasad bangunan ditanami vegetasi hias berupa tanaman lee kwan yew.

Gb. 25 Urban Farming pada Balkon/Railing di GreenHost hotel
Sumber: Dokumentasi Pribadi

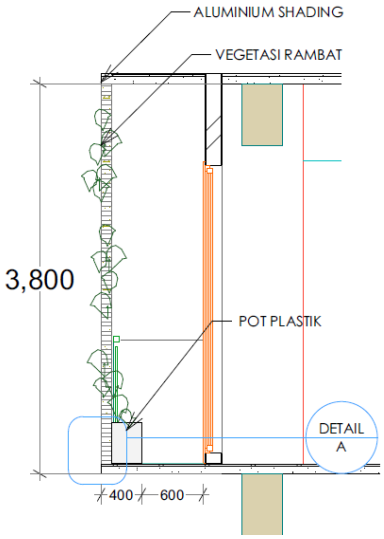
Beberapa alternatif lain dari pemanfaatan ruang balkon seperti pemberian tanaman rambat pada shading. Tanaman dapat berupa srikaya atau tanaman lain yang sifatnya merambat.



.Denah Perletakan pot pada balkon yang disembunyikan dibelakang *sun screen*
Sumber: Penulis



Potongan model urban farming pada balkon
Sumber: Penulis



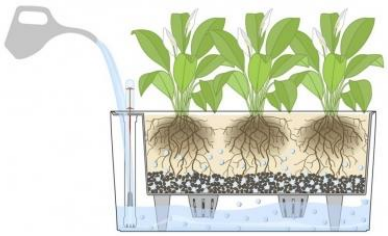
Gb. Potongan model urban farming pada balkon
Sumber: Penulis

a. Sistem Panen dan Perawatan

Sistem panen sangat fleksibel karena letaknya pada balkon maka, dapat diawasi dengan mudah. Selain itu letak pot berada di bawah dan mudah dijangkau siapapun. Tanaman yang direkomendasikan berupa tanaman rambat. Seperti srikaya karena sifatnya merambat maka dapat sekaligus berfungsi sebagai sun screen.

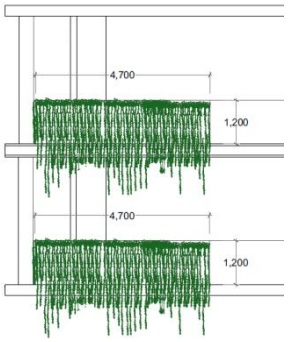
b. Sistem Irigasi

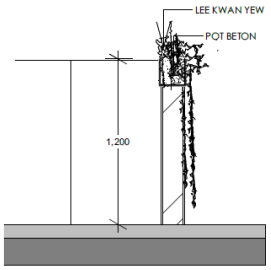
Sistem irigasi dapat dilakukan secara manual karena letaknya berada di balkon yang mudah dijangkau sehingga akan lebih mudah jika diairi dengan manual.



Self watering pot
Sumber: http://www.zerosoilgardens.com/wp-content/uploads/2014/04/self-watering-planter-diagram.jpg

Namun, tipe pot yang digunakan memiliki sistem wadah air. Sehingga, akar tanaman mampu menyerap air dibawahnya.





Gb. Perletakan pot pada balkon (tipe
Sumber:Penulis

Gb. Potongan Pot
Sumber:Penulis

a. Sistem Panen dan Perawatan

Sistem perawatan mirip dengan tipe 4 karena letaknya pada balkon maka, dapat diawasi dengan mudah. Selain itu berbeda dengan tipe 4 yang memiliki pot letak pot berada di bawah, pada tipe 5 pot terletak di atas karena sifat tanaman yang menjulur ke bawah seperti lee kwan yew.

b. Sistem Irigasi

Sistem irigasi dapat dilakukan dengan manual maupun otomatis, yaitu dengan memnggunakan sistem self watering pot maupun dengan cara mengalirkan air menggunakan pipa yang diatur dengan timer seperti pada tipe 3.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis yang telah dilakukan serta hasil penelusuran teori yang berkaitan dengan pembahasan Karya Tulis Ilmiah (KTI) maka dapat disimpulkan pada poin di bagian bawah ini

1. Kurangnya Penerapan Urban Farming pada Selubung Bangunan
   Bangunan di Yogyakarta masih banyak yang tidak menerapkan vegetasi pada selubung bangunannya. Penerapan terbatas pada tanaman hias yang hanya fungsi utamanya sebagai elemen estetika.
2. Aplikasi dalam Penerapan Urban Farming
   Penerapan urban farming tidak terbatas pada atap maupun balkon, namun dapat dilakukan secara vertikal di dinding. Konstruksi yang digunakan sederhana dan mudah diaplikasikan.
3. Model Urban Farming
   Model urban farming yang dipilih sesuai dengan tempat yang disediakan, apabila pada dinding maka desain dibuat vertikal dengan menggunakan pot-pot yang diberi rangka. Apabila diterapkan pada atap maka disesuaikan dengan rangka yang dapat menjaga kestabilan pot tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2015, January 20). *urbancikarang.com.* Dipetik April 8, 2015, dari urbancikarang.com: http://www.urbancikarang.com/v2/page.php?halaman=Urban-Farming-Menanam-Menggunakan-Sistem-Hidroponik#.VSU7bPmsXeQ

Bahri, S. (2005). Rumah Susun Sebagai Bentuk Budaya bermukim Masyarakat Modern. *Jurnal Sistem Teknik Industri Vol.6*, 3.

Chong Zui Ling, A. G. (2012). Greenscaping Buildings: Amplification of Vertical Greening Towards Approaching Sustainable Urban Structures. *Journal of Creative Suistainable Architecture & Buil Environment Vol. 2*.

Hendriani, Y., & Supartoyo, K. (.....). SKYFARMING : KONSEP ALTERNATIF GREEN BUILDING.

Holland Barrs Planning Group. (2002). *Southeast False Creek Urban Agriculture Strategy.* Vancouver.

Krier, R. (2001). *Komposisi Arsitektur.* Jakarta: Erlangga.

Ling, C. Z., & GhaffarianHoseini, A. (2012). Greenscaping Buildings: Amplification of Vertical Greening Towards Approaching Sustainable Urban Structures. *Journal of Creative Suistainable Architecture & Buil Environment Vol. 2*.

Mauliani, L. (2002). Rumah Susun Sebagai Alternatif Penyediaan Perumahan Bagi Masyarakat Golongan Menengah Kebawah. *Jurnal Arsitektur-NALARs vol 1*, 8.

Panchids. (2015, Maret 13). *Panchids Hidroponics*. Dipetik April 25, 2015, dari Panchids Hidroponics: http://newpanchids.blogspot.com/2015/03/metode-bercocok-tanam-hidroponik.html

Pemerintah Kabupaten Sleman. (2014, Oktober). *Pemerintah Kabupaten Sleman.* Dipetik Mei 3, 2015, dari Pemerintah Kabupaten Sleman: http://www.slemankab.go.id/2730/dewan-ketahanan-pangan-prop-diy-lakukan-sosialisasi-di-sleman.slm

Ridwan anshori, p. s. (2015, Maret 28). *Koran Sindo.* Dipetik Maret 29, 2015, dari Koran-Sindo: http://www.koran-sindo.com/read/982318/151/pemda-diy-hanya-sanggup-lindungi-35-000-ha-1427509524

Rosliani, R., & Sumarni, N. (2005). *Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik.* Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Vertical Farm Systems. (2012). *Vertical Farm Systems*. Dipetik April 26, 2015, dari Vertical Farm Systems: http://www.verticalfarms.com.au/advantages-vertical-farming

Widyawati, N. (2013). *Urban Farming Gaya Bertani Spesifik Kota.* Yogyakarta: Lily Publisher.

Yudelson, J. (2007). *Green Building A to Z Undestanding the Languange of Green Building.* Canada: New Society Publisher.

MODEL FASILITAS RUMAH SUSUN MAHASISWA & PEKERJA BURUH DI KAWASAN RESIDENSIAL PENGOK, GONDOKUSUMAN, YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN GREEN FACADE & LANDSCAPE SEBAGAI MEDIA URBAN AGLICULTURE

Danar Prasetya Dewaputra[1] dan Suparwoko, PhD[2]

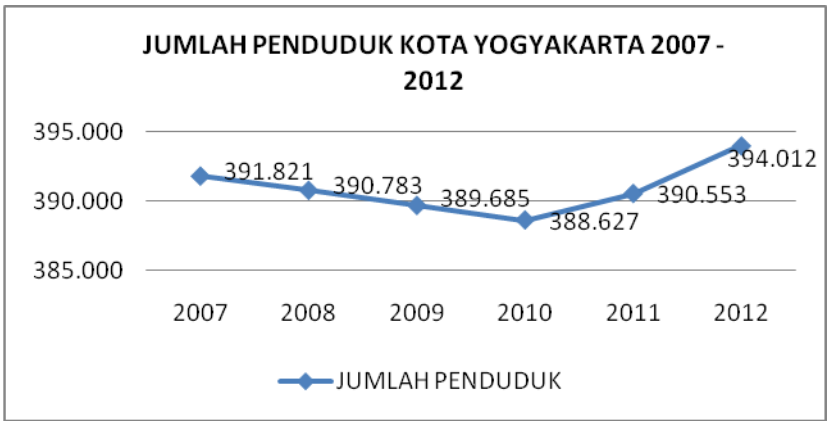
[1]Mahasiswa Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia
[2] Dosen Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia
Email: betritaufani@gmail.com

ABSTRAK : *Kota Yogyakarta dihadapkan pada situasi dimana meningkatnya laju urbanisasi, kepadatan penduduk, pembangunan yang tidak terkendali, berkurangnya ruang terbuka hijau, kebutuhan perumahan yang semakin meningkat, serta beban infrastruktur yang semakin berat menjadi tantangan yang harus dihadapi. Tingginya tingkat urbanisasi ini berdampak pada tingginya tingkat penggunaan lahan khusunya di sektor perumahan. Permukiman liar / kumuh tumbuh semakin luas karena peningkatan jumlah penduduk perkotaan yang kurang terkendali dan terencana. Selain itu, tingkat kepadatan penduduk menjadi tinggi karena kurang terkendalinya kawasan terbangun serta pembangunan infrastruktur perkotaan yang kurang baik. Oleh karena itu, diperlukan tata kelola perkotaan yang demokratis, dimana melibatkan semua pihak, baik pemerintah, swasta, dan warga sehingga dapat membangun kota yang berkelanjutan. Pengok merupakan salah satu kawasan yang padat di kota Yogya, terletak strategis dekat dengan pusat kota. Kawasan ini didominasi dengan aktivitas komersial, perdagangan dan jasa serta perumahan. Untuk memenuhi kebutuhan perumahan yang selalu bertambah tiap tahunnya, pembangunan rumah susun pun digalakkan karena lahan di perkotan yang semakin terbatas sudah tidak memungkinkan lagi untuk dibangun rumah tapak. Solusi hunian vertikal rumah susun dilakukan untuk menjawab kebutuhan hunian yang layak huni dan terjangkau pada lahan yang terbatas, khususnya di daerah perkotaan. Didukung juga dengan peningkatkan kualitas dan kuantitas infrastruktur pendukung perumahan. Kebutuhan akan permukiman yang layak dan terjangkau oleh daya beli masyarakat, terutama kelas menengah ke bawah. Mengusung tema pertanian kota (urban agliculture) yang diterapkan pada fasad bangunan vertikal (green façade) serta landsekap kawasan horizontal (green landscape).*

KATA KUNCI *:* *Rumah Susun, Urban Agliculturem, Green Façade andGreen Landscape.*

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Kota Yogyakarta dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan dari faktor kelahiran serta laju urbanisasi dari daerah penyangga (suburban area) yang tinggal atau bekerja di Kota Yogyakarta. Pada grafik menunjukkan pertumbuhan penduduk pada tahun 2010 hingga 2012 meningkat pesat dan tidak terkendali yang disebabkan laju urbanisasi dan jumlah kunjungan mahasiswa dan pekerja dari luar daerah ke kota Yogyakarta.



Gambar 1.1 Grafik pertumbuhan penduduk Kota Yogyakarta
(Sumber : Badan Pusat Statistik DIY, 2013)

Sedangkan Jumlah Angkatan kerja di Kota Yogyakarta berjumlah 212.330 jiwa yang terbagi atas 201.330 jiwa Bekerja *(working)* dan 10.690 jiwa Pengangguran *(Unemployment)* atau sedang mencari kerja.Tingginya angka pengangguran ini salah satunya disebabkan oleh laju urbanisasi yang tidak terkendali.Kota Yogyakarta juga dipadati oleh ratusan ribu mahasiswa yang menetap dan bersekolah di kota Yogyakarta. Jumlah mahasiswa aktif di Yogyakarta adalah sekitar 258.990 jiwa, yang tersebar di berbagai universitas negeri dan swasta di Kota Yogyakarta.

Jumlah penduduk di kota Yogyakarta terus bertambah tiap tahunnya. Sejalan dengan itu, kebutuhan akan perumahan pun juga akan ikut bertambah. Utamanya kebutuhan perumahan di wilayah perkotaan terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan laju urbanisasi.Untuk memenuhi kebutuhan perumahan yang selalu bertambah tiap tahunnya, pembangunan rusun pun digalakkan. Karena, lahan yang semakin terbatas sudah tidak memungkinkan lagi dibangun rumah tapak.

Kawasan Pengok merupakan bagian dari pusat Kota Yogyakarta yang terletak di kecamatan Gondokusuman dengan batas administratif wilayah di bagian utara adalah Kelurahan Sagan, timur: Kelurahan Demangan, selatan: KelurahanBacirodandibagian barat: Kelurahan Kota Baru. Kecamatan Gondokusuman direncanakan dikembangkan sebagai pusat administrasi kota/kecamatan, pusat perdagangan dan jasa, pusat pelayanan sosial, pusat perhubungan dan komunikasi, serta sebagai pusat pendidikan yang merupakan usulan program utama dari pemerintah daerah. Letak kawasan Pengok yang strategis dan dekat dengan pusat kota mengakibatkan tingginya tingkat penggunaan lahan, terutama pada sektor perdagangan dan jasa serta sektor permukiman penduduk. Tingkat penggunaan lahan di Kota Yogyakarta berdampak pada tingkat kepadatan penduduk yang mencapai 12.123 jiwa/km^2.Penyusutan alih fungsi lahan terbesar di Indonesia adalah pada bidang lahan pertanian dan tegalan yang dari tahun 2000 sebesar 346.849 hektar meyusut drastis menjadi 324.967 hektar pada tahun 2010. Hal ini disebabkan oleh tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan dan industry, terutama di wilayah perkotaan.

Lahan pertanian di Kota Yogya semakin berkurang setiap tahunnya. Sampai pada tahun 2015 ini, lahan pertanian hanya tersisa 65 Ha atau sekitar dua persen dari luas total wilayah kota sebesar 3.250 Ha. Penyusutan lahan pertanian ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah karena besarnya laju alih fungsi lahan menjadi fungsi lain seperti bangunan perumahan dan komersial.

Tujuan dan sasaran dari penulisan ini adalah:

a. Melakukan analisis dan perancangan fungsi dan aktivitas rumah susun

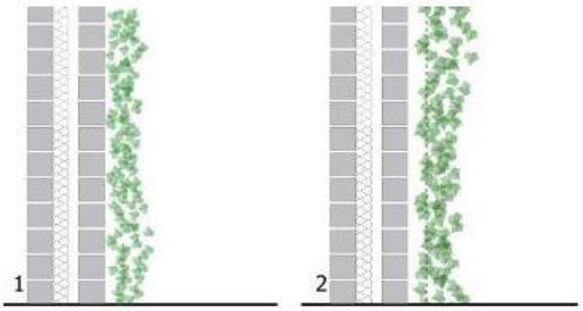
b. Melakukan analisis dan perancangan Green Facade bangunan rumah susun sebagai media urban agriculture pada dinding eksterior, balkon dan atap
c. Melakukan analisis dan perancangan Green Landscape bangunan rumah susun sebagai media urban agriculture.

II. KAJIAN RUMAH SUSUN DENGAN PENDEKATAN GREEN FACADE DAN LANDSCAPE

1. Green Facade

Fasad atau selubung bangunan menurut (Burke, 1996) adalah kulit bangunan yang membatasi antara ruang dalam dan luar, terdiri dari bahan struktural dan non struktural terdiri dari bukaan (Pintu, Jendela dan Bukaan *(Doors, Windows, and Openings),* dinding *(Walls),* balkon dan atap *(Roofs).*

Penerapan pada fasad (dinding) bangunan



Gambar. Panel media tumbuh tanaman merambat
(Sumber: omni-ecosystems.com/green-facade/)

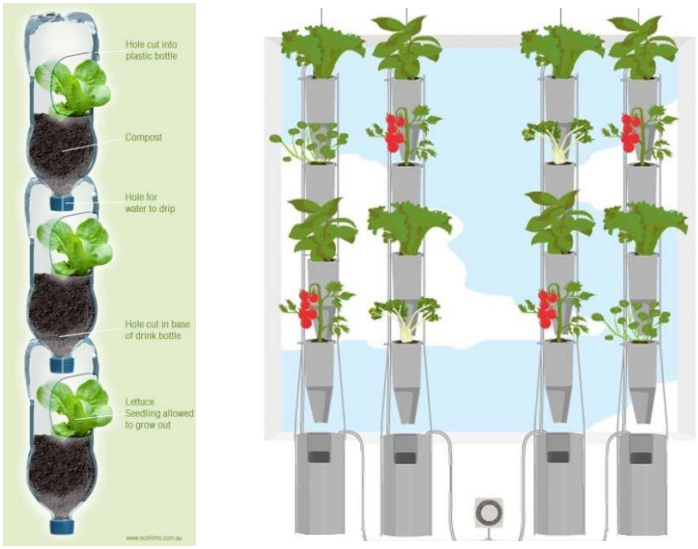
Green wall (dinding hijau) yaitu berupa tanaman / vegetasi yang ditanam di dasar dinding eksterior dan menggunakan media perambat, sehingga tanaman dapat merambat ke atas dan menutupi dinding selubung bangunan

Gambar. Panel media tumbuh pada dinding menggunakan botol plastic daur ulang
(Sumber: ecofilms vertical garden, 2012)

Green wall juga dapat menggunakan bahan – bahan daur ulang yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai media tanam.Sebagai contoh adalah penggunaan botol – botol bekas.

Menurut (Ecofilms vertical garden, 2012) cara pembuatan media tanam yang menggunakan botol yang di daur ulang yaitu, pertama pastikan semua botol berukuran

hampir sama.Kemudian lubangi botol untuk media tanam tumbuhan serta dibuat lubang pada atas tutup botol sehingga air bisa menetes dari satu botol ke yang berikutnya.Isi masing-masing botol dengan campuran sekam atau kompos dan gantung pada panel yang sudah dibuat sebelumnya menggunakan kayu, bamboo atau alumunium.Teknik penyiraman dapat menggunakan selang atau pipa yang disalurkan dari atas botol. Kelebihan air dari botol yang paling atas akan menetes ke botol – botol dibawahnya. Dibagian paling bawah media botol dapat ditambahkan wadah atau pipa untuk mengumpulkan air yang berlebih. Ketika penuh air dapat digunakan kembali dan memulai proses penyiraman menggunakan pompa atau *water supply pipe*.



Gambar. Mekanisme panel media tumbuh dari botol pada dinding eksterior
(Sumber: *ecofilms vertical garden, 2012)*

2. Green Landscape

a. Vegetasi

1) Bedengtanam *(beds)*membantu menjaga kebun sayur rapi sekaligus memaksimalkan ruang tanam.Bedengdapatdibuatdaribahan – bahanbekasseperti drum, kayuataukaleng.
2) Memadupadankan warna dan tekstur vegetasi sayurandanbunga untuk menciptakan efek visual yang menakjubkan.
3) Pemilihanvegetasisayuransebagaitanamanpembatasdanpengarahsedangkanvegetasibuah (pohon) sebagaivegetasipeneduhsertapemecahangin.

b. Material Perkerasan (Pavement Materials)

Menurut (Landcape Design Guide, 1999) Persyaratanbahandan material perkerasanyangharusdipenuhiantara lain:

1) Spatial Definition. Penggunaan berbagai jenis material perkerasan, warna, bentuk, dan ukuran untuk mendefinisikan ruang luar.
2) Sense of Direction. Berbagai pola dan warna permukaan menentukan gerakan dan arah.
3) Spatial Character. Teksturdanwarnabahan permukaandapat

memberikankarakter yang unikpadalansekapsekitar.

4) Warnings. Gunakanvariasiwarna yang mencolokpadawarnadantekstur permukaanperkerasanuntukperubahan level ketinggianlantai, persimpanganatauwilayahberbahayalainnya.

3. Tinjauan Urban Agriculture

Menurut (Mazereeuw, 2005) Urban Agliculture didefinisikan sebagai aktivitas pertanian yang dilakukan di wilayah perkotaan yang dilakukan di lahan yang terbatas seperti tanah tempat tinggal (pekarangan, balkon, atau atap- atap bangunan), pinggiran jalan umum, dll.

a. ProduksidanPenyediaanBahanPanganLokal (Food production & Supply)
b. KeberlanjutanProduksiPangan (Sustainability of Food Production)

- Food Production / Gardening in vertical wall (dindingvertikal)

- Food Production / Gardening in balcony (menggunakan pot)

- Food Production / Pot hanging (digantung)

c. Manfaat Urban AgliculturebagiKesehatanMasyarakat(Community Health Benefits)
   - Meningkatkanaksesmasyarakatterhadapbahanmakanan yang segardanbernutrisi.
   - Mengurangi stress (physical, emotional and spiritual health).
   - Meningkatkanaktifitasfisikmasyarakat.
   - Peningkatankualitasudarauntukkesehatanlingkungan
   - MeningkatkanInteraksisosialantarwargamasyarakatserta meningkatkanpemberdayaan masyarakat dan hubungan sosial dengancara masyarakat mengelola kebun sayur ini secara berkelompok (local community).

III DATA & ANALISIS GREEN LANDSCAPE DAN GREEN FACADE

3.1. DeskripsiObjekPembahasan

1. Lokasi

Gambar 2.1. Master Plan pengembangan Pengok Livable District dan Lokasi site perancangan
(Sumber : Analisis tim STUPA 7)

Lokasi site berada pada kawasan kluster residensial pada master plan Pengok Livable District, Kelurahan Pengok, Kecamatan Gondokusuman, Yogyakarta. Site berada pada area yang sudah dilengkapi dengan fasilitas umum dan infrastruktur dasar seperti jalan lingkungan, sistem drainase, listrik serta dilewati oleh koridor transportasi umum seperti bus Trans Jogja. Peraturan Daerah Setempat (Kota Yogyakarta) adalah sbb. :

- KDB : maksimal 80%
- KDH : minimal 20%
- KLB : maksimal 3,5
- TinggiBangunan : maksimal 24 m
- GarisSempadan : 10 meter darijalansekunder (as jalan)

2. Analisis Pemilihan Vegetasi pada Fasad Bangunan dan Lansekap Kawasan

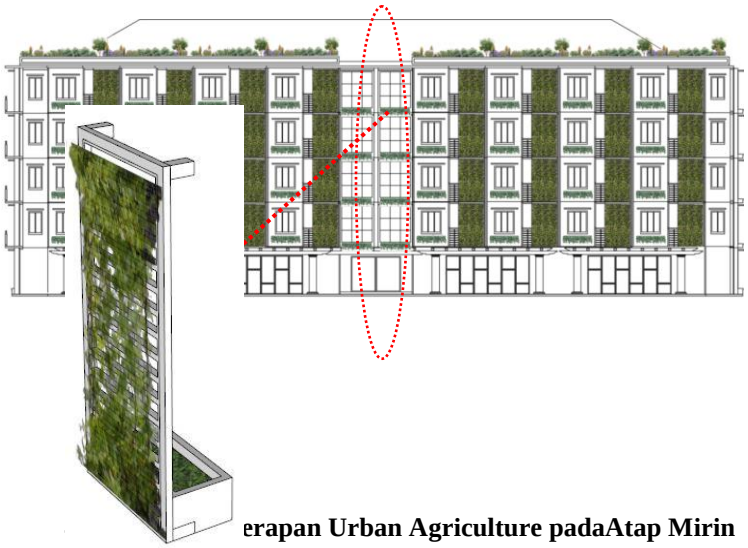
Ragam dan jenis vegetasi hortikultura yang akan ditanam pada bidang fasad bangunan:

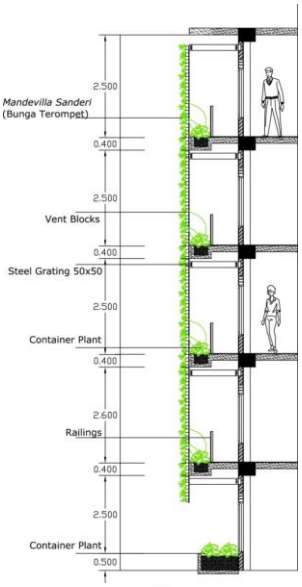
Kelompok	Nama Vegetasi	Gambar	Orientasi	Penyinaran	Pengairan	Penempatan
Vegetasi sayuran (*Olerikultura)*	Sawi Pakchoy *(Brassica Chinensis)*		Utara	Sedang 6 - 12 jam	Sedang	Fasad Utara
	Seledri (Apium graveolens)		Timur	Sedang 6 - 12 jam	Sedang	Fasad Timur
Vegetasi bunga / hias	Mandevilla Merah *(Mandevilla Sanderi)*		Barat	12 jam	Sedang	Fasad Barat
Vegetasi buah	Pare (Momordica Charantia L.)		Selatan	12 jam	Sedang	Fasad Selatan

Ragam dan jenis vegetasi hortikultura yang akan ditanam pada lansekap kawasan, diantaranya:

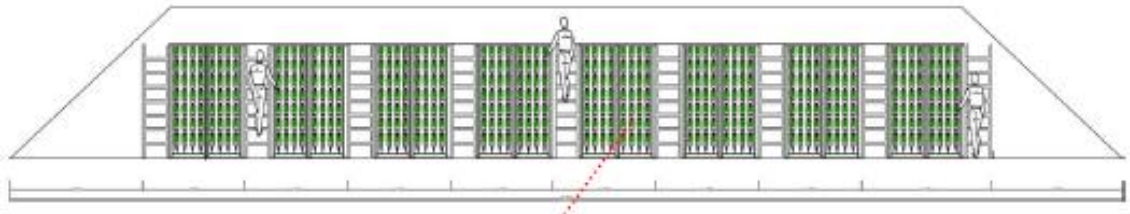
Kelompok	Nama Vegetasi	Gambar	Orientasi	Penyinaran	Pengairan	Penempatan
Vegetasi buah – buahan (*Pomologi)*	Sawo Kecik *(Manilkara Kauki)*		Barat - Selatan	Sedang 6 – 12 jam	Rendah	Landscape Barat & Selatan
	Jeruk Lemon *(Citrus Aurantifolia)*		Timur	Sedang 6 – 12 jam	Sedang	Landscape Timur
	Mangga *(Mangifera Indica)*		Barat – Timur	Sedang 6 – 12 jam	Sedang	Landscape Barat & Timur
	Pisang Kepok		Utara	Sedang 6 – 12 jam	Sedang	Landscape Utara

3. Konsep Penerapan Urban Agriculture pada fasad

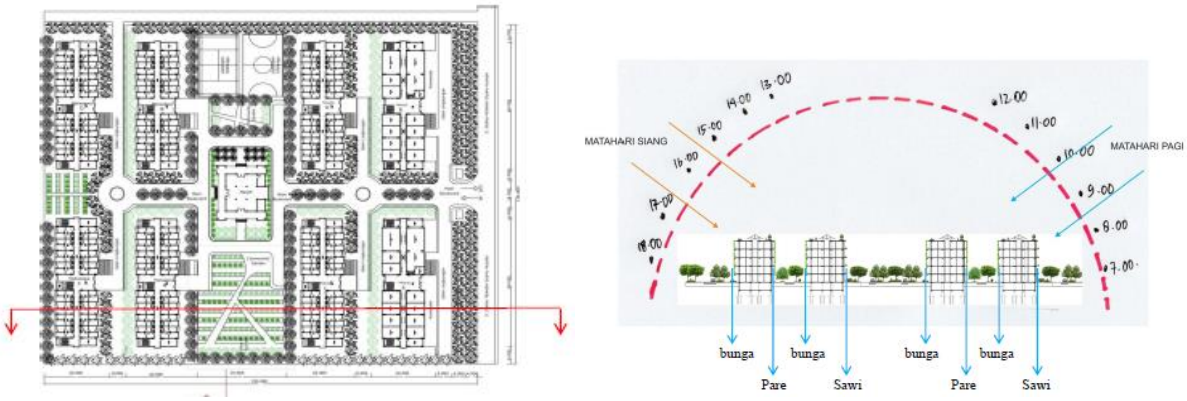




erapan Urban Agriculture padaAtap Mirin



5. Analisis Bidang Fasad menggunakan Sunchart



Gambar Potongan Site di analisis menggunakan sunchart

Pada bagian fasad timur yang tidak mendapatkan cahaya matahari pagi yang cukup karena terlahang bangunan di sebelahnya, maka pada bidang fasad tersebut ditanami vegetasi buah Pare *(Momordica Charantia L.)*. Tanaman pare tidak memerlukan banyak cahaya matahari sebagai media urban agriculture. Pengolahan lansekap yang dapat memenuhi 2 sasaran utama yaitu aktifitas pengguna dan pemenuhan atas media pertanian hortikultura.

6. KONSEP LANSEKAP

Tapak atau site plan kawasan di desain beroreientasi pada lansekap sebagai media urban agriculture. Pengolahan lansekap yang dapat memenuhi 2 sasaran utama yaitu aktifitas pengguna dan pemenuhan atas media pertanian hortikultura.

III. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan pada perancangan tugas akhir Rumah Susun diperoleh 3 hasil kesimpulan yaitu, aktifitas dan fungsi rumah susun yang dikhususkan bagi pekerja buruh dan mahasiswa dilengkapi dengan berbagai fasilitas penunjang seperti mushola, fasilitas olahraga, fasilitas komersial, parkir, Ruang terbuka hijau, Community garden dan Fresh and Food market.

Dari segi penekanan pada aspek Green Façade, dilakukan analisis dan proses perancangan yang meliputi analisis vegetasi dan analisis bidang fasad menggunakan sunchart. Hasil dari kedua analisis tersebut yaitu, pada bidang fasad bagian barat ditanami vegetasi bunga Mandevilla Merah (non produktif), bidang fasad utara & timur yaitu seledri & sawi (produktif) dan bidang fasad selatan adalah sayuran sawi (produktif). Sedangkan pada bidang fasad yang menghadap timur namun tidak mendapat sinar matahari yang cukup dikarenakan terhalang oleh bangunan rumah susun di sebelahnya maka pada bidang fasad tersebut akan ditanami tanaman pare, dikarenakan tanaman pare tidak memerlukan banyak cahaya matahari, sehingga bisa tumbuh subur di tempat-tempat yg terlindung tanpa cahaya matahari langsung. Pada bidang atap, urban agriculture diterapkan pada atap miring yang menghadap ke timur.. Media tanam yang digunakan adalah menggunakan botol plastic daur ulang pada bidang fasad utara dan timur, sedangkan panel tanaman rambat pada bidang fasad barat dan selatan.

Dari segi penekanan pada aspek Green Façade, dilakukan analisis dan proses perancangan yang meliputi analisis vegetasi dan analisis lansekap menggunakan sunchart. Hasil dari kedua analisis tersebut yaitu pola repetisi pohon yang ditanam pada sisi barat site, ditujukan agar area perkerasn tetap ternaungi oleh pepohonan. Serta pemenuhan Ruang hijau dan ruang publik yang juga sebagai *community garden* yaitu kebun yang dikelola secara bersama (komunitas) masyarakat. Selain itu pada lansekap rumah susun terdapat taman apotek hidup atau *herbs garden* serta *kids garden* untuk mengenalkan dan memberikan ilmu pengetahuan sejak dini kepada masyarakat dan anak – anak utamanya tentang pentingnya tanaman – tanaman herbal atau obat.

IV. DAFTAR PUSTAKA

2014. *PenyusunanKonsepRumahSusununtukSeluruhIndonesia.*KementrianPerumahan Rakyat Republik Indonesia. Jakarta.

1996. *PedomanTeknisPenyelenggaraanFasilitasParkir*. KementrianPerhubunganRepublik Indonesia. Jakarta

Chiara, Joseph and Callender, J.Hancock. 1983. Time-*Saver Standart for Building Types*. McGraw-Hill International Book Company. Singapore

Neufert, Ernst. 1990. *Data Arsitekjilid II*. Erlangga. Jakarta

Lechner, Norbert. 2001. *Heating, Cooling, Lighting Design Method for Architect.*John Wiley & Sons, Inc. New York.

Philips, April. 2013. *Designing Urban Agriculture*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.

Mazereeuw, Bethany. *2005.Urban Agriculture Report.* Region of Waterloo Public Health. Ontario.

Setiawati, Wiwin, Murtiningsih, dkk. 2007. *PetunjukTeknisBudidayaTanamanSayuran*. BalaiPenelitiandanPusatPengembangan HortikulturaKementrianPertanian RI.

Carpenter, Sidonie. 2014. *Guide to Green Roofs, Walls and Facades*. State of Victoria the Department of Environment and Primary Industries.Melbourne

Pickard, Quentin. 2002. *The Architect Handbook*. Blackwell Science Ltd. UK

Air Mobility Command. 1999.*Landscape Design Guide*. Air Mobility Command Press. Illinois, St. Louis.

ÖzgürBurhanTimur and ElifKaraca. 2013. *Advances in Landscape Architecture:Vertical Gardens.* INTECH

Perini, Katia and Rosasco, Paolo. 2013. *Cost Benefit Analysis for Green Facades and Living Wall Systems.* Elsevier. Genoa

Koenigsberger, Ingersoll, Mayhew A., Szokolay, S.V (1973), Manual of Tropical Housing and Building, Longman Group Limited,.

Lukman, Salifu (2011).*Sustainable Cities Collective,*

http://www.ecofilms.com.au/vertical-gardens/

http://www.omni-ecosystems.com/green-facade/

Vegetable Garden Design: *https://www.garden.org/ediblelandscaping/?page=veg-garden-design*

Vertical Homefarm Residential Development, Singapore:*http://www.sparkarchitects.com/work/homefarm#1*

http://weburbanist.com/2014/12/11/vertical-city-farming-undulating-mixed-use-urban-community/

Value farm Urban Garden, China: http://www.archdaily.com/477405/value-farm-thomas-chung/

Lafayette Greens Urban Garden, Detroit, USA :Lafayette Greens, A Compuware Urban Garden, 2012 *http://www.kw-la.com/kenweikal/city-green/*

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

INPLEMENTASI *GREEN CONSTRUCTION* SEBAGAI UPAYA MENCAPAI PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA

Wulfram I. Ervianto

Kandidat Doktor Kelompok Keahlian Manajemen Rekayasa Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung; dan Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
Email: ervianto@mail.uajy.ac.id

Abstract: *The global concern of the environmental condition and the availability of natural resource is followed by the convening of varios meetings, one of them is Earth Summit, which is attended by various countries including Indonesia. The result of this meeting is Rio Declaration, Agenda 21, Forest Principles and climate change, and biodiversity. In addition, it produces the concept of sustainable development that contains interrelated three main pillars, namely economic development, social development and environmental preservation. The environmental issue which previously receives less attention in the management of construction project has become an important part of which is expected to contribute to the reducing of CO_2 emission in the air by 26% up to 41% at the end of the year 2020. Nevertheless, Indonesia should focus not only on reducing the concentration of fixed CO_2 but also on continuing industrial activity including industrial construction in a manner that takes into account the environment in order to provide a space for a decent life for future generation. One of concept that is believed to be able to have a positive impact on the environment is to develop green construction concept in the construction activity.The purpose of this research is to develop green construction model in building construction in Indonesia. The development of this concept is based on the interests of various parties, such as contractor, community, and environment. The specific objective is to develop green construction assesment model in building construction in Indonesia.*

Keywords : *Green Construction Assessment Model*; *Building Construction*; *Indonesia*

1. LATAR BELAKANG

Pada tahun 1992, dalam Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi telah dipublikasikan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang mencakup tiga pilar utama, yaitu: (a) pembangunan ekonomi; (b) pembangunan sosial, dan (c) pelestarian lingkungan hidup. Ketiga pilar tersebut tidak mungkin dipisahkan karena satu sama lain saling terkait dan saling menunjang. Sebagai respon terhadap gerakan tersebut, dalam konferensi Bali yang diselenggarakan tahun 2007, Indonesia telah menyepakati untuk menurunkan konsentrasi CO_2 di udara sebesar 26% - 41% di akhir tahun 2020.

Salah satu agenda yang diusulkan dalam dokumen Konstruksi Indonesia 2030, adalah melakukan promosi *sustainable construction* untuk penghematan bahan dan pengurangan limbah/bahan sisa serta kemudahan pemeliharaan bangunan pasca konstruksi (LPJKN, 2007). Tujuan *sustainable construction* adalah menciptakan bangunan berdasarkan disain yang memperhatikan lingkungan, efisien dalam penggunaan sumberdaya alam, dan ramah lingkungan selama operasional bangunan (CIB, 1994). Salah satu bagian dari *sustainable construction* adalah *green construction* yang merupakan proses holistik yang bertujuan untuk mengembalikan dan menjaga

keseimbangan antara lingkungan alami dan buatan (Plessis D., 2002).

Di sisi lain, nilai konstruksi yang diselesaikan cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang menandakan bahwa aktivitas konstruksi di Indonesia selalu mengalami pertumbuhan. Hal ini membawa dampak positif dalam aspek ekonomi dan sosial, namun belum tentu bagi aspek lingkungan. Pertumbuhan sektor konstruksi dipicu oleh beberapa hal, diantaranya adalah: (a) overpopulasi; (b) overkonsumsi.

2. TUJUAN PENULISAN

Berdasarkan latar belakang yang menggambarkan arti penting pertumbuhan sektor ekonomi yang berdampak positif bagi aspek sosial, namun menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, maka perlu dikembangkan sebuah konsep/mekanisme membangun yang ramah lingkungan sekaligus mampu mengakomodasi berbagai isu di tingkat global, nasional, dan lokal. Salah satu pendekatan yang diyakini mampu mengakomodasi hal tersebut adalah dengan menerapkan konsep *green construction*.

Tujuan penulisan dalam paper ini adalah bagaimana memformulasikan, menerapkan dan mengukur capaian *green construction* dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia.

3. KAJIAN LITERATUR

Berbagai kajian tentang *green construction* mulai banyak dilakukan di tingkat nasional yang diawali pada tahun 2007 dalam sebuah proyek milik asing di Jakarta. Dalam proyek tersebut terjadi *transfer of knowledge* (ToK) melalui mekanisme eksternal kolaborasi antara konsultan milik asing kepada kontraktor nasional Indonesia. Pengetahuan tentang *green* tersebut merupakan hal baru bagi kontraktor yang selanjutnya diimplementasikan dalam proyek-proyek berikutnya. Dalam rentang waktu yang tidak terlalu lama konsep *green* mulai berkembang di tingkat praktis dan berkembang menjadi isu lokal bahkan nasional.

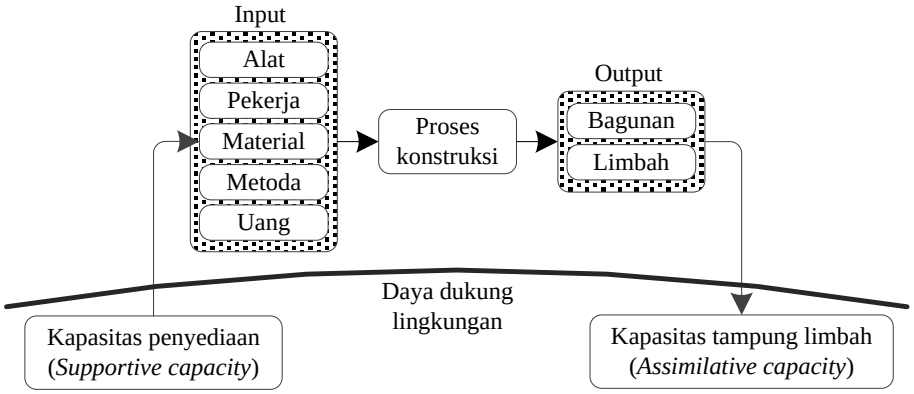
Di kalangan akademik, sebagai pusat pengembangan pengetahuan ikut berpartisipasi dalam mengembangkan konsep *green* agar lebih komprehensif dan dapat dipertanggunggjawabkan. Salah satu penelitian tentang *green construction* untuk proyek gedung di Indonesia dilakukan oleh Ervianto, W.I. sejak tahun 2010. Definisi *green construction* yang digunakan adalah sebagai berikut:

Suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang.

Green contruction bertujuan untuk mengurangi dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan. Dalam hasil riset yang dilakukan oleh Li, X., dkk. (2009) dinyatakan bahwa proses konstruksi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan yang relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan tahap operasional bangunan, namun lebih intensif.

Dalam Undang Undang No 23 Tahun 1997, daya dukung lingkungan didefinisikan sebagai kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lain. Khanna (1999), menyatakan bahwa daya dukung lingkungan hidup dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: kapasitas penyediaan (*supportive capacity*) dan kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*) dimana kedua hal tersebut sejalan dengan konsep *sustainable construction* yaitu penghematan bahan dan pengurangan limbah. Tindakan untuk penghematan bahan dan pengurangan limbah seperti dalam *sustainable construction* diatas sesuai dengan prinsip *lean construction*, yaitu meningkatkan *value* dan mengurangi *waste*.

Pengetahuan dalam definisi tersebut menyangkut dua ha, yaitu: (a) terkait dengan aktivitas manusia dalam mencukupi kebutuhan hidup berupa infrastruktur dan kemampuan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia (gambar 1).

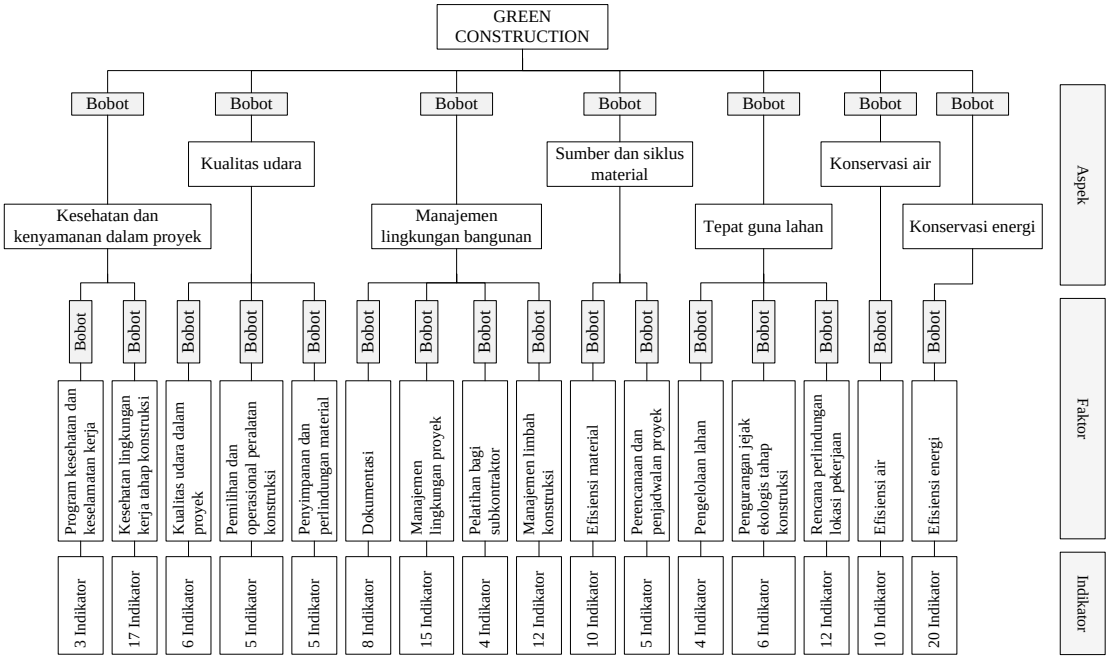


sumber: Ervianto, W.I., 2012.

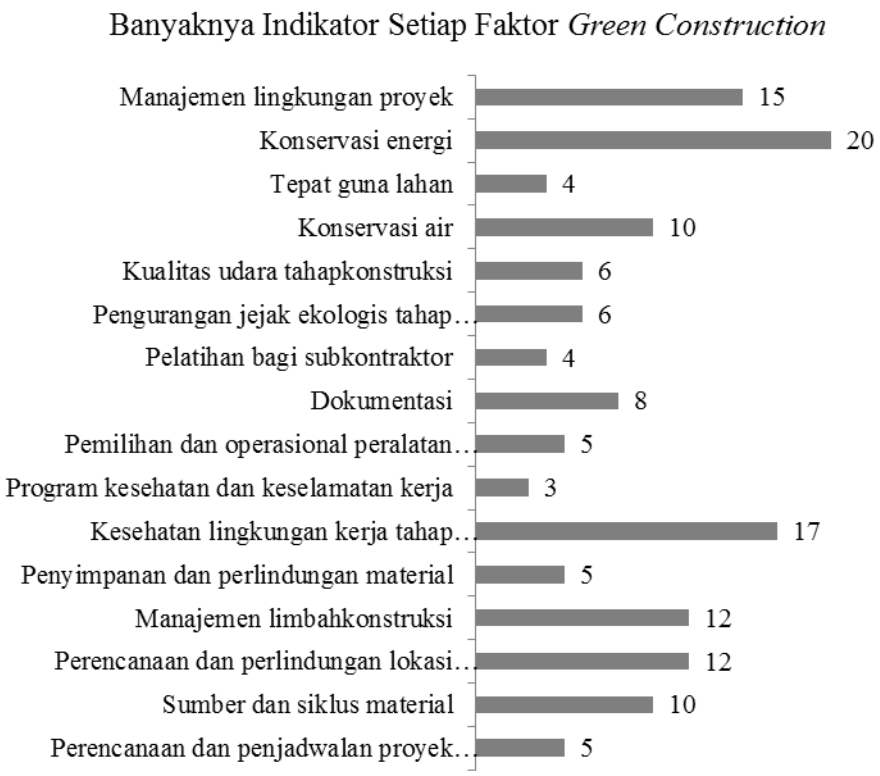
Gambar 1. Proses Konstruksi dan Daya Dukung Lingkungan

4. MODEL *ASSESSMENT GREEN CONSTRUCTION*

Model *assessment green construction* dikembangkan melalui beberapa tahap sebagai berikut: (a) tahap 1, kegiatan utama dalam tahap ini adalah melakukan kajian dan merumuskan aspek, faktor, indikator *green construction* melalui berbagai sumber yang kompeten dalam topik *green*; (b) tahap 2, kegiatannya berupa pengumpulan data menggunakan kuisioner yang merupakan keluaran dari tahap 1. Tujuan pengumpulan data dalam tahap ini adalah untuk mendapatkan indikator penting dan operasional dalam *green construction*; (c) tahap 3, tujuannya untuk memastikan bahwa indikator *green construction* berdampak positif terhadap penerima dampak. Untuk itu, perlu dilakukan konfirmasi terhadap masyarakat yang sehari-hari berada/beraktifitas di sekitar lokasi proyek konstruksi; (d) tahap 4, berupa pengujian secara statistik terhadap dua kelompok data yang bersumber dari responden kontraktor dan data yang bersumber dari responden masyarakat sekitar proyek. Tujuan uji statistik ini adalah untuk membuktikan bahwa indikator *green construction* yang telah disusun memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar proyek; (e) tahap 5, tujuannya adalah untuk menentukan bobot berdasarkan hirarki yang tersusun dalam aspek, faktor, dan indikator; (f) tahap 6, tujuannya adalah melakukan validasi model *assessment green construcion* agar diperoleh keyakinan bahwa model *assessment* ini mampu merepresentasikan fakta di lapangan; (g) tahap 7, merupakan tahap uji coba model yang bertujuan untuk mengetahui apakah model *assessment green construcion* yang dihasilkan dapat digunakan untuk menilai proses konstruksi; (h) tahap 8, merupakan tahap terakhir yang bertujuan untuk mengetahui praktek konstruksi yang telah dilakukan oleh kontraktor di Indonesia serta untuk mengetahui kendala yang mungkin terjadi dalam implementasi indikator *green construction* di proyek. Melalui tahapan tersebut diatas diperoleh model *assessment green construction* secara lengkap (gambar 2.). Di tingkat faktor, banyaknya indikator dalam setiap faktor sangat bervariasi yang merupakan hasil olah data (gambar 3). Pengelompokan indikator dalam maksimum *value*, minimum *waste*, dan perilaku diperlihatkan dalam gambar 4.

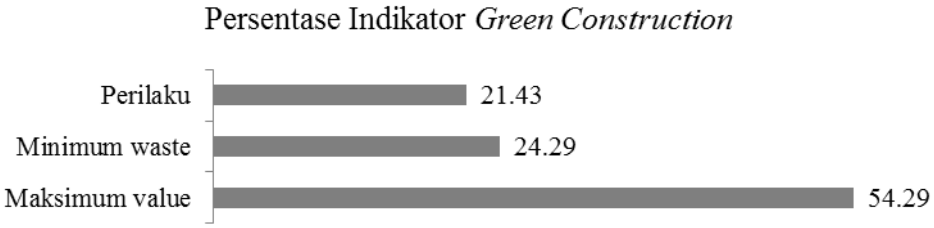


Gambar 2. Struktur Model *Assessment Green Construction*



Sumber: Ervianto, W.I., 2013

Gambar 3. Banyaknya Indikator *Green Construction* Model *Assessment Green Construction* di Indonesia



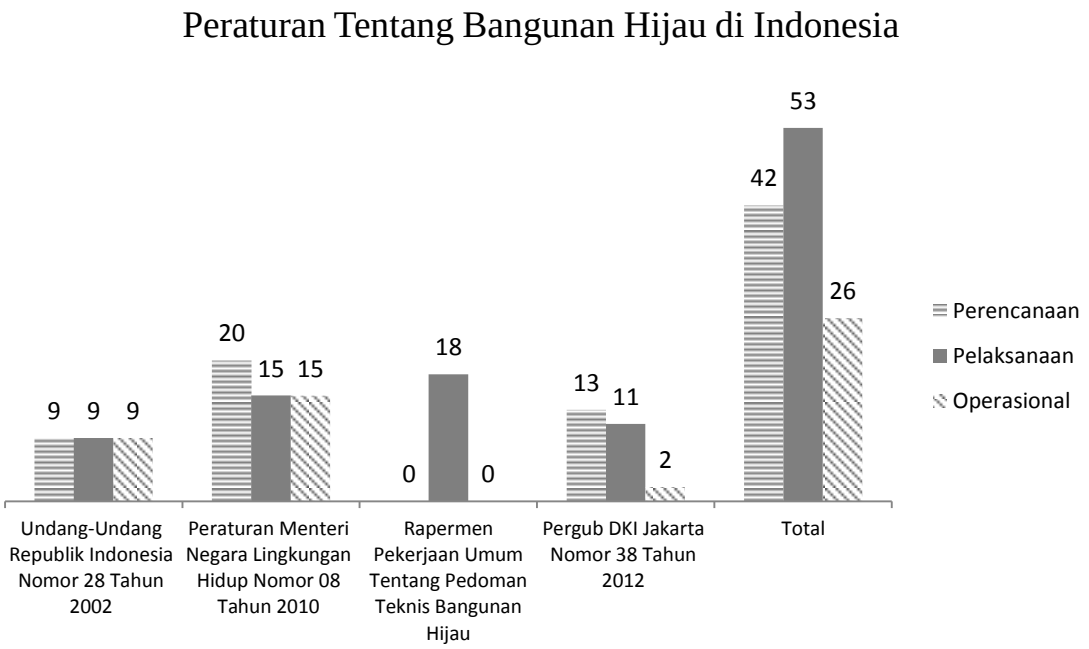
Sumber: Ervianto, W.I., 2013

Gambar 4. Pengelompokan Indikator *Green Construction* Dalam Kategori Perilaku, Minimum *Waste*, Maksimum *Value*.

5. KESIAPAN REGULASI

Empat peraturan yang telah mengakomodasi terkait *green construction* adalah: (a) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung; (b) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan; (c) Peraturan Gubernur (Pergub) Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Hijau; (d) Rancangan Peraturan Menteri (Rapermen) Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Teknis Bangunan Hijau.

Kajian terhadap setiap peraturan tentang bangunan hijau yang ada di Indonesia diperoleh pengetahuan sebagai berikut: (a) 42 pasal/ayat yang mengatur tentang perencanaan bangunan hijau; (b) 53 pasal/ayat yang mengatur pada tahap pelaksanaan atau proses konstruksi; (c) 26 pasal/ayat yang mengatur pada tahap operasional bangunan (Gambar 5).



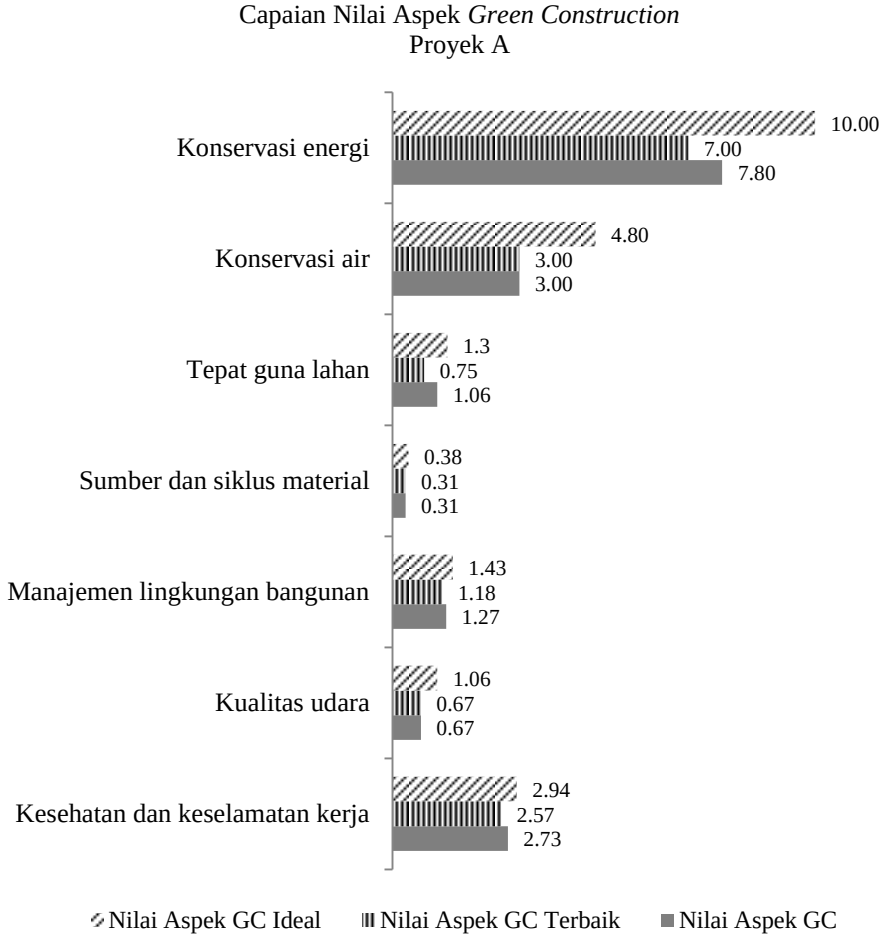
Gambar 5. Rekapitulasi Peraturan Bangunan Hijau di Indonesia Dibedakan Berdasarkan Tahap Perencanaan, Pelaksanaan, dan Operasional Bangunan.

Peraturan yang baru diberlakukan adalah PerMen PUPR No. 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau yang diharapkan diterapkan di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Untuk itu, perlu dilakukan pendampingan kepada pemerintahan daerah dan pelaku kepentingan guna mendorong penyusunan peraturan serta menyiapkan kelembagaan dan kapasitas sumberdaya manusia yang memadai.

Dengan adanya peraturan tersebut diatas akan terjadi perubahan signifikan dalam mengelola bangunan, yaitu tidak hanya mengutamakan aspek teknis, keselamatan, kesehatan, kenyamanan sesuai kriteria teknis yang berlaku, namun juga lebih efisien sumber daya serta selaras, serasi, dan harmonis dengan lingkungannya.

6. KELUARAN MODEL *GREEN CONSTRUCTION*

Model *assessment green construction* telah diujicobakan dalam beberapa proyek konstruksi di beberapa kota di Indonesia. Namun dalam paper ini hanya ditampilkan satu, yaitu proyek A untuk menggambarkan keluaran model a*ssessment green construction*. Nilai yang ditampilkan adalah capaian di tingkat aspek *green construction* yang dibedakan menjadi tiga, yaitu: (a) Nilai Aspek *Green Construction Ideal* ($NAGC_I$), (b) Nilai Aspek *Green Construction* Terbaik ($NAGC_T$), dan (c) Nilai Aspek *Green Construction* (NAGC) adalah nilai yang dicapai oleh proyek (gambar 6).



Gambar 6. Capaian Nilai Aspek *Green Construction* Proyek A

7. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan tersebut diatas dapat diperoleh beberapa pengetahuan sebagai berikut:

a. Formulasi model *assessment green construction* telah mengakomodasi berbagai hal terkait dengan isu lingkungan (energi, air, limbah) dalam proses pembangunan. Model yang dihasilkan telah mengakomodasi kepentingan dari berbagai pihak, yaitu pihak penghasil dampak dan pihak penerima dampak. Oleh karenanya model ini merupakan hasil kompromi oleh pihak yang terkait langsung.

b. Model *assessment green construction* dimungkinkan untuk diimplementasikan dalam proyek infrastruktur gedung, dengan pertimbangan telah tersedianya regulasi yang telah dipublikasikan oleh pemerintah dalam bentuk undang-undang, peraturan menteri, peraturan gubernur. Adanya peraturan-peraturan tersebut berfungsi sebagai faktor pendorong bagi penyedia maupun pengguna jasa untuk mengimplementasikan pembangunan ramah lingkungan. Namun perlu dipertimbangkan mekanisme untuk

memberikan insentif bagi penyedia jasa.

c. Model *assessment green construction* mampu digunakan untuk mengukur proses konstruksi yang ramah lingkungan (*green construction*), dikarenakan model telah disusun secara komprehensif dan telah dinyatakan valid melalui prosedur yang dapat dipertanggung jawabkan.

7. DAFTAR PUSTAKA

Conseil International Du Batiment, 1994.

Ervianto W.I., (2012), "*Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*", Penerbit ANDI, Yogyakarta.

Ervianto, W. I., (2013), "Identifikasi Indikator *Green Construction* Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia, *Seminar Nasional Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.*

Khanna, P., P.R. Babu dan M.S. George. (1999), "Carrying Capacity as A Basis For Sustainable Development: A Case Study of National Capitol Region In India".

Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional, (2007), *Konstruksi Indonesia 2030 Untuk Kenyamanan Lingkungan Terbangun*, Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional, Jakarta.

Li, X., Zhu, Y., dan Zhang,Z., 2010,'An LCA-Based Environmental Impact Assessment Model For Construction Processes' *Building and Environment*, vol. 45, hh. 766-775.

Peraturan Gubernur (Pergub) Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Hijau.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan.

Plessis D., Chrisna, Edit., 2002: *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries*' Pretoria: Capture Press.

Rancangan Peraturan Menteri (Rapermen) Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Teknis Bangunan Hijau.

Undang Undang No 23 Tahun 1997, tentang *Pengelolaan Lingkungan Hidup.*

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung;

EKSPERIMEN UNTUK MENENTUKAN INDEKS KEBUTUHAN TUKANG PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA DENGAN ALAT CETAKAN SPASI

AlbaniMusyafa

Universitas Islam Indonesia, TeknikSipil, Yogyakarta, 55584 Indonesi
Email: albani_muyafa@yahoo.com
albani.musyafa@uii.ac.id

ABSTRAK : *Saat ini masyarakat Indonesia mengalami backlog (kekurangan) rumah tinggal layak huni yang sangat besar. Data menunjukkan bahwa hampir setengah dari rumah di Indonesia masuk kategori rumah yang tidak layak huni. Ini berarti backlog tersebut dapat mencapai 25 juta rumah. Angka ini terus bertambah seiring dengan pertumbuhan penduduk serta suplai rumah layak huni yang tidak mencukupi. Dengan kondisi demikian, masyarakat Indonesia harus meningkatkan pembangunan rumah layak huni. Rumah tembokan semakin banyak diminati oleh masyarakat. Sesuai dengan program pemerintah untuk meningkatkan produksi rumah layak huni, produktivitas pekerjaan-pekerjaan dalam pembangunan rumah ini harus pula ditingkatkan. Salah satu cara peningkatan produktivitas adalah dengan menggunakan peralatan yang dapat mempercepat proses pemasangan spasi (mortar). Untuk itu, perlu eksperimen penggunaan cetakan spasi ini pada pekerjaan pasangan bata. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui indeks tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata dengan alat bantu cetakan spasi mortar. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu bahwa hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan jasa konstruksi dalam memperkirakan produktivitas tukang batu. Dengan meningkatnya produktivitas pekerjaan pasangan ini, diharapkan dapat membantu mengatasi masalah backlog tersebut.Obyek penelitian ekperimen ini adalah produktivitas tenaga kerja pekerjaan pasangan batu bata. Sampel penelitian adalah tukang batu yang bekerja pada pembangunan rumah tinggal di Sleman, Yogyakarta. Data penelitian ini berupa hasil waktu total dan waktu efektif pekerjaan pasangan bata yang dilakukan oleh 18 tukang. Perhitungan waktu pekerjaan dinyatakan dalam satuan detik. Unit produksi yang di ambil 70 buah bata yang ekivalen dengan 1m².Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa indek kebutuhan tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata 0,7. Indeks tersebut divalidasi dengan uji-t yan gmenunjukkan bahwa penggunaan alat cetakan spasi mortar ini secara signifikan meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas tukang pada pekerjaan pasangan bata alat cetakan spasi ini sebaiknya digunakan.*

KATA KUNCI : *Produktivitas, Indeks Pekerja, Pasangan bata, Cetakan Spasi, Perumahan*

1. PENDAHULUAN

Sudah menjadi pemahaman bersama bahwa, produktivitas menjadi salah satu faktor utama peningkatan kesejahteraan. Produktivitas yang tinggi akan menghasilkan produk yang lebih banyak. Dengan suplai produk yang lebih banyak, harga produk akan lebih murah sehingga lebih banyak masyarakat yang dapat menikmati produk tersebut.

Saat ini masyarakat Indonesia mengalami backlog (kekurangan) rumah tinggal layak huni yang sangat besar. Sensus 2010 menunjukkan bahwa sekitar setengah dari rumah tinggal di Indonesia masuk kategori rumah yang tidak layak huni(BPS, 2011). Ini berarti backlog tersebut dapat mencapai 25 juta unit rumah. Angka ini terus bertambah seiring dengan pertumbuhan penduduk serta suplai rumah layak huni yang tidak mencukupi.

Akibat pertumbuhan penduduk, kebutuhan rumah tinggal mencapai sekitar 800.000 ribu per tahun(Ririh, 2012, BPS, 2011). Sementara itu, produksi rumah dari pengembang resmi hanya sekitar 600 ribu rumah per tahun(Ing, 2015). Kekurangan suplai rumah tersebut dipenuhi oleh pembangunan rumah secara swadaya yang kualitasnya sulit untuk di kontrol. Dengan demikian, masyarakat Indonesia perlu membangun banyak unit

rumah layak huni untuk mengatasi backlog tersebut.

Akhir-akhir ini, ada kecenderungan masyarakat Indonesia untuk membangun rumah tembokan(CEVEDS-International, 2007). Rumah tembokan adalah jenis rumah yang terbuat dari tembok khususnya pada bagian dindingnya. Kecenderungan ini mengakibatkan rumah jenis ini semakin bertambah banyak. Kecenderungan ini disebabkan oleh kelebihan-kelebihan yang dimiliki jenis rumah tersebut diantaranya adalah harga materialnya relatif terjangkau oleh masyarakat, terutama untuk daerah penghasil material utama, yaitu pasir dan batu, seperti Yogyakarta(Sarwidi, 2010).

Sesuai dengan program pemerintah untuk meningkatkan produksi rumah layak huni(UU-No-1, 2011), produktivitas pekerjaan-pekerjaan dalam pembangunan rumah harus pula ditingkatkan. Salah satu produktivitas yang perlu ditingkatkan adalah pekerjaan pasangan bata. Dengan meningkatnya produktivitas pekerjaan pasangan ini, diharapkan dapat membantu mengatasi masalah backlog tersebut.

Sebagaimana diketahui dalam pekerjaan pasangan bata, terdapat aktivitas pemasangan mortar. Dalam praktik, aktivitas ini hanya mengandalkan alat cetok, padahal aktivitas ini menuntut ketepatan ukuran dan kerapian. Oleh karena itu, aktivitas ini membutuhkan waktu yang cukup lama.

Salah satu cara peningkatan produktivitas adalah dengan menggunakan peralatan yang cocok. Alat yang dapat digunakan untuk aktivitas pemasangan mortar adalah cetakan. Untuk itu, perlu uji coba penggunaan cetakan mortar pada pekerjaan pasangan dinding.

2. TUJUAN DAN MANFAAT

Masalah yang akan di jawab dari penelitian ini adalah berapa produktivitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata dengan alat bantu cetakan mortar? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui indeks tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata dengan alat bantu cetakan mortar.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu bahwa hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan industri konstruksi dalam memperkirakan produktivitas tukang dengan alat bantu cetakan mortar.

3. BATASAN PENELITIAN

Batasan-batasan untuk penelitian ini adalah:

1. Experimen dilakukan diproyek Perumahan The Paradise Sleman Yogyakarta tahun 2014 pada jam kerja.
2. Ukuran cetakan yang dipakai adalah panjang = 90 cm, lebar 9 cm dan tinggi 1,5 cm.
3. Untuk perhitungan produktivitas, digunakan siklus 70 buah bata.
4. Jumlah tukang yang diamati adalah 7 tukang.
5. Setiap tukang melakukan pekerjaan sebanyak 3 siklus.
6. Tebal dinding adalah ½ bata.

4. STUDI PUSTAKA

Penelitian untuk menentukan indeks kebutuhan tukang ini terkait dengan salah satu faktor sukses dalam jasa konstruksi, yaitu produktivitas. Jika produktivitas diartikan sebagai perbandingan antara output yang dihasilkan dengan input yang digunakan (Yamit, 2007), maka indeks kebutuhan tukang ini merupakan input sedangkan luas pasangan bata yang dihasilkan merupakan outputnya.

Dalam jasa konstruksi secara umum, output merupakan volume pekerjaan yang dihasilkan sedangkan inputnya merupakan sumber-sumber daya seperti tenaga kerja dan peralatan dan bahan dalam satuan tertentu. Sebagai contoh produktivitas pasangan dinding bata adalah 10 m2/ tukang/ hari. Untuk meningkatkan daya saing, produktivitas aktifitas produksi harus selalu diamati untuk ditingkatkan.

Oleh karena itu, metode untuk menghitung produktivitas adalah dengan mengetahui volume produk dan sumber daya yang di gunakan untuk menghasilkan produk tersebut (Halpin dan Rigs, 1992). Dalam penelitian ini, satuan volume produk ditentukan 1 m2 luas pasangan dinding bata yang ekivalen dengan 70 buah pasangan bata ukuran 5x11x22 cm. selain itu, sumberdaya yang digunakan adalah 1 tukang batu dengan laden dan bahan secukupnya sehingga tidak menimbulkan penundaan pekerjaan. Dengan demikian, penelitian ini hanya mengamati waktu (durasi)

yang diperlukan untuk menghasilkan volume produk tersebut.

Bagi organisasi, tingkat produktivitas nyata perlu diketahui agar dapat membandingkannya dengan standar produktivitas yang telah ditetapkan. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan peningkatan produktivitas dari waktu ke waktu. Peningkatan ini akan meningkatkan daya saing perusahaan di pasar global yang sangat kompetitif. Secara umum, manfaat pengukuran produktivitas bagi perusahaan antara lain untuk: menilai efisiensi sumber dayanya, perencanaan sumber-sumber daya, perencanaan target tingkat produktivitas, strategi untuk meningkatkan produktivitas, merencanakan tingkat keuntungan perusahaan, menciptakan tindakan kompetitif, mengevaluasi perkembangan dan efektivitas dari perbaikan yang dilakukan, memberi motivasi kepada pegawai, dan perundingan bisnis (Gaspersz, 2000).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas antara lain adalah peralatan (Sumanth, 1999). Hal ini karena peralatan mempengaruhi kinerja dan kinerja berpengaruh terhadap produktivitas.

DINDING BATA

Pasangan dinding bata adalah bata yang dipasang bersusun dengan perekat mortar sedemikian sehingga membentuk konstruksi dinding. Ukuran tebal dinding dinyatakan dalam satuan bata. Satu bata sama dengan ukuran panjang bata yang dipakai yaitu 22 cm sedangkan setengan bata sama dengan lebar bata yaitu 11 cm. Susunan bata pada konstruksi dinding harus zig-zag, sehingga untuk dinding ½ bata terdiri dari 2 macam lapisan, yaitu 1apisan 1 terdiri bata strek semua, sedangkan lapisan 2 diawali dan diakhiri dengan bata ½.

Dinding tembok ini banyak difungsikan sebagai pembatas atau pemisah ruangan. Oleh karena itu, pekerjaan pasangan dinding bata banyak dijumpai pada proyek pembangunan rumah tinggal yang terbuat dari tembok. Akhir-akhir ini, ada kecenderungan masyarakat di Yogyakarata untuk membangun rumah tembok(CEVEDS-International, 2007). Rumah tembok adalah jenis rumah yang terbuat dari tembok khususnya pada bagian dindingnya. Kecenderungan ini mengakibatkan rumah jenis ini semakin bertambah banyak. Kecenderungan ini disebabkan oleh kelebihan-kelebihan yang dimiliki jenis rumah tersebut diantaranya adalah harga materialnya relatif terjangkau oleh masyarakat, terutama untuk daerah penghasil material utama, yaitu pasir dan batu, seperti Yogyakarta(Sarwidi, 2010).

KEBUTUHAN TUKANG DAN BATU BATA

Sebagai tenaga kerja terampil yang mengerjakan pasangan dinding bata, tukang harus memiliki ketrampilan yang diperlukan untuk melakukan aktivitas pemasangan dinding bata. Aktivitas tukang dalam pekerjaan pasangan bata adalah: mengatur benang, mengatur cetakan mortar, memasang mortar, dan memasang batu bata. Aktivitas tersebut menjadi lingkup Pekerjaan Pasangan bata.

Secara umum, kebutuhan bahan dan tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi ditunjukkan oleh indeks SNI (2008). Kebutuhan tukang untuk pekerjaan pasangan dinding bata ditunjukkan

Tabel 1. Dari tabel tersebut, diketahui bahwa kebutuhan tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata per meter persegi, dengan ukuran bata 5x11x22 cm, dengan tebal ½ bata, dengan campuran mortar 1 PC : 8 PP adalah 0,1. Ini berarti bahwa produktivitas tukang adalah 10 meter persegi pasangan bata per hari.

Dari

Tabel 1 tersebut juga diketahui bahwa kebutuhan bahan batu bata adalah 70 buah untuk satu meter persegi, dengan kata lain, setiap satu meter persegi pasangan bata terdiri

dari 70 buah bata. Dengan ukuran bata tersebut, maka tebal spasi adalah 1,25-1,5 cm.

Tabel 1. Indeks kebutuhan upah dan bahan tiap 1 m² pekerjaan pasangan dinding bata ukuran standar (5x11x22) tebal ½ bata dengan campuran 1 PC : 8 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70
	PC	Kg	6,5
	PP	m3	0,05
TenagaKerja	Pekerja	OH	0,3
	Tukangbatu	OH	0,1
	Kepalatukang	OH	0,01
	Mandor	OH	0,015

Sumber: Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding (SNI 6897:2008)

Berdasarkan produktivitas ideal, produktivitas perhari kerja ditentukan dengan persamaan

Ph= 5. Pi

Ph= Produktivitas (m2/ hari)

Pi= Produktivitas ideal (m2/jam)

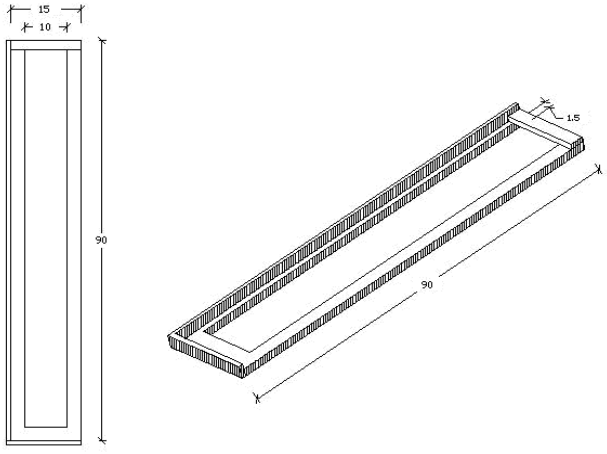
Sedangkan, indeks kebutuhan tukang ditentukan dengan persamaan

Ikt =1/Ph

Dengan demikian, indeks kebutuhan tukang adalah jumlah kebutuhan tukang untuk satu unit pekerjaan.

CETAKAN MORTAR

Sesuai dengan tujuan penggunaan alat cetakan ini, yaitu untuk mencetak spesi pada pasangan batu bata, alat cetakan dalam penelitian ini dibuat sesuai dengan bentuk mortar yang diinginkan. Dalam penelitian ini, tebal dinding adalah ½ bata, ukuran bata 5 x 11 x 22 cm dan tinggi spasi 1,5 cm(SNI, 2008). Dengan memperhatikan hal itu, ukuran cetakan mortar dibuat berbentuk segi empat dengan ukuran bagian dalamnya adalah 90 cm x 10 cm. sedangkan tinggi spasinya di tentukan oleh ketebalan kayu cetakan yaitu 1,5 cm, seperti tampak pada Gambar 1. Sebetulnya alat jenis ini sudah populer di beberapa beberapa negara, seperti amerika serikat.



Gambar 1. Alat cetakan mortar yang digunakan dalam penelitian

5. METODE PENELITIAN

Jenispenelitianiniadalahekperimendenganobyekpenelitiannyaadalahdurasi (waktu)produksitukangpadapekerjaanpasanganbatubata. Data primer penelitianiniadalahwaktu total danwaktuefektifpekerjaanpasanganbatadari 18 kali percobaan. Dalammelaksanakanpekerjaantersebut, tukangmenggunakansuatualatbantucetakan mortar sepertiditunjukkanpadaGambar 1. Satuanwaktu (durasi)tersebutadalahdetik-.Satuan (siklus) produksidalamexperimeniniadalah70 buahbataukuran 5 x 11 x 22 cm yang ekivalendengan 1m²(SNI, 2008). Penelitiandilakukan di Sleman, Yogyakartapadatahun 2014.Pengamaatan.Pencatatanwaktudilakukan dengancaramerekamwaktudangambaraktivitastukangbatudenganperekamgambar (*video* recorder) sehinggawaktupenundaandanwaktuefektifterca tatdenganbenar.

Sebelumexperimendimulai, terlebihduluditetapkan unit siklusproduksi,yaitu 1 meter persegipasanganbata yang ekivalendengan 70 buahbata. Obyekyang diamatidandidokumentasikanadalahdurasiuntukmenyelesaikansatusiklusproduksidandurasikegiatantunda.Setelahdikumpulkan, data dianalisisuntukmenentukanproduktivitasefektif (ideal).Produktivitasefektifadalahproduktivitas yang tidakmemperhitungkandurasipenundaan.Penundaanpekerjaaninidapatterjadikarenafaktorlingkungan, peralatan, tenagakerja, material danmanajemen (Halpindan Riggs, 1992).

Dalampenelitianini, analisis data ditujukanuntukmendapatwaktuproduksikeseluruhandanwaktuproduksi ideal (efektif) tanpapenundaanuntukproduksisatusiklus.Penundaantersebutadalahsegalatindakansengajaatautidaksengaja yang menundapekerjaanpasanganbata.Penyebabpenundaanbisaberupafaktordaritukangsendiriataudariluar.

Berdasarkan produktivitas ideal, produktivitas perhari kerja ditentukan dengan Persamaan 1.

Ph=5. Pi 1)

Dengan: Ph adalah produktivitas dalam m2/ hari, dan Pi adalah produktivitas ideal dalam m2/jam. Sedangkan, Indeks kebutuhan tukang (Ikt) ditentukan dengan persamaan 2.

Ikt =1/Ph 2)

Dengan demikian, indeks kebutuhan tukang adalah jumlah kebutuhan tukang untuk satu 1 meter persegi pekerjaan pasangan bata.
Hasil yang diperoleh dari penelitian ini divalidasi dengan Uji-t yang formulanya dinyatakan dalam persamaan 3.

$$t_o = \frac{X - \mu_o}{S / \sqrt{n}}$$

Denganχ: nilai sample, μ_0: rata-rata, S: Standard Deviasi, n = jumlah sampel. Nilai to tersebut dibandingkan dengan t table. Jika nilai to lebih besar dari t tabel maka perbedaan tersebut valid atau signifikan.

6. HASIL DATA DAN PEMBAHASAN

Data inti dari penelitian ini ditabulasikan seperti **Error! Reference source not found.**. Dari tabel tersebut tampak bahwa data penelitian ini berbentuk skala(Sugiyono, 1999).

Tabel 2. Data dan analisis

Experimen	Waktu produksi keseluruhan (detik)	Waktu Tunda (detik)	Waktuproduksi ideal (taktertunda)		Produktivitaas Ideal (taktertunda)		kebutuhan tukang per m2	Indeks kebutuhan tukang
			(detik)	(jam)	(m2/jam)	(m2/5 jam)		

1	1643	0	1643	0.4564	2.1911	10.9556	0.0913	0.0913
2	1455	0	1455	0.4042	2.4742	12.3711	0.0808	0.0808
3	1732	0	1732	0.4811	2.0785	10.3926	0.0962	0.0962
4	1697	0	1697	0.4714	2.1214	10.6070	0.0943	0.0943
5	1387	28	1359	0.3775	2.6490	13.2450	0.0755	0.0755
6	1180	0	1180	0.3278	3.0508	15.2542	0.0656	0.0656
7	1290	0	1290	0.3583	2.7907	13.9535	0.0717	0.0717
8	1179	0	1179	0.3275	3.0534	15.2672	0.0655	0.0655
9	1335	0	1335	0.3708	2.6966	13.4831	0.0742	0.0742
10	1335	0	1335	0.3708	2.6966	13.4831	0.0742	0.0742
11	1286	0	1286	0.3572	2.7994	13.9969	0.0714	0.0714
12	1095	0	1095	0.3042	3.2877	16.4384	0.0608	0.0608
13	1133	0	1133	0.3147	3.1774	15.8870	0.0629	0.0629
14	1507	0	1507	0.4186	2.3889	11.9443	0.0837	0.0837
15	1328	0	1328	0.3689	2.7108	13.5542	0.0738	0.0738
16	1335	0	1335	0.3708	2.6966	13.4831	0.0742	0.0742
17	1400	0	1400	0.3889	2.5714	12.8571	0.0778	0.0778
18	1656	0	1656	0.4600	2.1739	10.8696	0.0920	0.0920
							Total	1.3858
							Rata-rata	0.0770

Data waktuproduksitaktertundadanIdekskebutuhantukangdidiskripsikanpadaTabel3.Data Indekskebutuhantukangdari experiment lebihkecildariIndeks SNI.Hal inimenunjukkanbahwadarisisitenagakerjatukang,penggunaanalatcetakanmortarinidapatmengh emattenagakerja.Dengan kata lainpenggunaanalatcetakan mortar inidapatmembantumempercepatpekerjaanpasanganbata. Untukmeyakinkan, hasilinidivalidasidenganuji t satusampel.

Tabel3.Deskripsidatautama

Variabel	N	Mean	Std. Devisi	Minimum	Maximum
Waktuproduksitaktertunda (detik)	18	1385.8333	194.03919	1095	1732
Indekskebutuhantukang	18	.0770	.01078	0.0608	0.0962

Hasiluji t tersebutdengantingkatkepercayaan 95 % ditunjukkanpadaTabel 4.Denganvalidasiini, hasilpenelitianeksperimeninidapatdipercayabahwapenggunaanalatcetakan mortar dapatmenghematpenggunaantenagakerjaataumempercepatwaktupengerjaanpasanganbata.

Tabel 4.Hasil uji-t satu-sample dengan nilai uji = 0.1

Variabel	to	df	t-tabel	Keterangan
Indekskebutuhantukang	9.052	17	1,7396	Signifikan

Sehinggadenganpembulatan, perbandinganantaraindekskebutuhantenagakerjaantara SNI denganeksperimeninidapatdilihatpadaTabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Produktivitas Tukang Batu dengan Menggunakan Alat dengan SNI

Kebutuhan		Satuan	Indeks SNI	Indeks AlatCetakan Mortar
TenagaKerja	Pekerja	OH	0,3	0,24
	Tukangbatu	OH	0,1	0,08

	Kepalatukang	OH	0,01	0,008
	Mandor	OH	0,015	0,012

7. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan alat cetak mortar secara signifikan meningkatkan produktivitas tukang.Indek kebutuhan tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata dengan alat bantu cetakan mortar ini adalah 0,77. Dari kesimpulan tersebut dapat disarankan bahwa untuk meningkatkan produktivitas tukang sebaiknya alat cetak mortar digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Dhika, mahasiswa JTS UII untuk bantuannya dalam pengumpulan data penelitian ini, dan rekan-rekan di JTS UII untuk masukan-masukannya untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

BPS (2011) "Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi, Tipe Daerah dan Sanitasi Layak, 2009-2011 available at http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=29&notab=14". Vol. No. 5 Dec 2011,

CEVEDS-International (2007). The Reports of Dissemination and Training of BARRATAGA (Bangunan Rumah Rakyat Tahan Gempa – Earthquake Resistant People House) to the government officers of construction agency. Yogyakarta, CEEDEDS UII in collaboration with ARPRO.

Ing (2015). Pasokan Rumah Belum Seimbang. *Tribun Jogja.* Yogyakarta.

Ririh, N. (2012) "Backlog Perumahan: Antara Keprihatinan dan Peluang". *Kompas Properti, Jakarta, available at http://properti.kompas.com/read/2012/05/11/19065945/.Backlog.Perumahan.antara.Keprihatinan.dan.Peluang.*, Vol. No. 11 Mei 2012,

Sarwidi (2010) "*Bangunan Teknis Dan Non-Teknis Tahan Gempa (Evaluasi, Konsep, dan Sosialisasi",* Seminar Nasional Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (Inkindo), Inkindo Komda Provinsi Riau, Pekanbaru

SNI (2008). Kumpulan Analisis Biaya Gedung dan Perumahan.

Sugiyono (1999) *Statistik Nonparametris,* Alfabeta.Bandung

UU-No-1 (2011) *Undang-undang Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman,* Indonesia

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PRODUKSI LAMINASI BAMBU PETUNG DAN LAMINASI KAYU SENGON SEBAGAI BAHAN KONSTRUKSI DI INDONESIA

Wazid Kautsar Bahri[1], M. Jabbir Avicenna[1], M. Ihsan Fajri[1], Adnan Juta[1], Putri Larasati[1], Moh. Fariqi Abdillah[1], dan Ir. Suparwoko, MURP, Ph.D[2].

[1]*Mahasiswa Jurusan Arsitektektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia*
[2]*Dosen Jurusan Arsitektektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia*
e-mail: kautsar.bahri@gmail.com

ABSTRAK : *Penelitian ini dilakukan untuk memberikan penjelasan kepada masyarakat umum serta para produsen kayu dan bambu tentang kelebihan laminasi bambu petung dibandingkan dengan kayu laminasi yang berada di Indonesia. Perbandingan kelebihan antara laminasi bambu dan laminasi kayu sengon merupakan permasalahan yang di angkat dari penelitian ini. Perkembangan teknologi material bangunan belakangan ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini dikarenakan oleh beberapa hal yaitu seperti efisiensi biaya, penggunaan bahan secara optimal, konservasi pengembangan bahan alami, dan bahan bangunan berteknologi ramah lingkungan. Laminasi merupakan teknologi yang dapat merekayasa suatu bahan dengan cara perekatan yang membuat bahan semula menjadi lebih kuat dan tahan lama. Laminasi pada awalnya didasari oleh pemikiran dari balok glulam (glue laminated beam). Balok glulam dibuat dari lapisan-lapisan kayu yang relatif tipis yang dapat digabungkan dan direkatkan sedemikian rupa sehingga menghasilkan balok kayu dalam berbagai ukuran dan panjang. Meskipun sumber daya bambu yang ada di Indonesia bisa dikatakan berlimpah, terutama di wilayah Jawa, Bali, NTB, NTT, dan Lombok. Namun karena kurangnya penegetahuan masyarakat tentang teknologi bambu laminasi, mahalnya biaya produksi laminasi bambu, serta terbatasnya produsen laminasi bambu yang ada di Indonesia masyarakat lebih memilih menggunakan laminasi kayu sengon serta kayu sengon secara utuh sebagai bahan konstruksi. Padahal, ketersediaan kayu sengon di alam sudah semakin menipis. Oleh karena itu disini teknologi laminasi bambu dapat mengurangi penggunaan bahan kayu sengon yang berlebihan yang menurun ketersediaanya setiap tahunnya.Metode yang digunakan pada kegiatan ini menggunakan studi literatur terhadap proses. Diharapkan dengan analisis ini kita dapat mengetahui penyebab mahalnya harga laminasi bambu, agar masyarakat dapat menggunakan laminasi bambu ini sebagai alternatif kayu sengon.*

KATA KUNCI*: perbandinganekonomi, bambu laminasi, kayu laminasi kayu sengon*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Salah satubahan bangunan yang dipakai dalam membuat bangunan adalah kayu.Indonesia adalah negara tropis yang kaya akan sumber daya alam, termasuk kayu(Purwantoro, 2007). Akan tetapi penggunaan kayu yang terlalu berlebihan dapatmengancam populasi kayu dan kelestarian hutan diIndonesia. Salah satu teknologi rekayasa material adalah laminasi, laminasi adalah teknologi lapisan-lapisan kayu yang relatif tipis yang digabungkan dan direkatkan sedemikian rupa sehingga menghasilkan balok-balok dengan berbagai ukuran. Teknologi laminasi dapat menambah kekuatan kayu, masa jenis dan keawetan kayu maka biasanya kayu laminasi yang digunakan adalah kayu sengon yang temasuk kayu kualitas III, kayu sengon dapat dipanen dengan masa penanaman 3 tahun dengan diameter 40cm, berbeda dengan tingkat petumbuhan bambu petung yang relatif cepat dengan kekuatan masa jenis yang lebih baik dibandingkan kayu sengon.

Bambu petung dapat menjadi sebuah inovasi material laminasi yang lebih efisien di Indonesia dengan harga yang bersaing. Ini karena banyaknya tanaman bambu yang tidak termanfaatkan di berbagai daerah di Indonesia dan hanya menjadi tanaman liar yang tumbuh dan menjadi gulma untuk tanaman lain.Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh industri perkayuan saat ini adalah tingginya kebutuhan bahan baku kayu. Tim kerja sama pendataan antara Departemen Kehutanan dan Departemen Perindustrian dan Perdagangan pada tahun 2004 melaporkan bahwa jumlah Industri Primer Hasil Hutan Kayu (IPHHK) mencapai 1.540 unit, dengan kebutuhan kayu diperkirakan 63,48 juta m^3 pertahun (Wargadalam, 2005).

Berdasarkan data yang diperoleh dari departemen kehutanan Republik Indonesia, peluang bahan baku dan *supplier* atau pemasok bambu akan rendah. Ini disebabkan masih banyaknya daerah sebagai pemasok bambu atau supplier bambu yang ada di Indonesia. Karena murahnya harga bambu serta didukung dengan kualitas yang bagus dan daerah penghasil bambu yang tersebar ditiap provinsimaka akan menciptakan peluang bagi suatu industri laminasi bambu.

Banyaknya bahan baku bambu mentah tidak didukung oleh fasilitas produksi yang mengakibatkan persediaan bambu laminasi semakin sedikit sehingga harga bambu laminasi menjadi mahal, hal ini tidak sebanding dengan permintaan pasar atas kebutuhan konstruksi bangunan, padahal dengan jumlah bahan baku yang melimpah bambu laminasi dapat menjadi bahan alternatif pengganti kayu sebagai bahan konstruksi. Sejak dulu material kayu telah diketahui menjadi bahan baku utama dalam pembuatan furniture dan bahan konstruksi karena kayu mempunyai karakter yang mudah diolah dan kekuatannya terhadap beban tarik atau tekan. Seratnya yang memberikan kesan hangat dan permukaan yang halus membuat kayu menjadi pilihan utama dan klasik.

Tingginya jumlah peminat serta kebutuhan manusia yang melonjak berbanding terbalik dengan jumlah pepohonan yang ada di bumi khususnya di indonesia sehingga banyak terjadi penebangan liar, penyelundupan kayu melalui pasar gelap dan lain sebagainya. Akibatnya kemudian sangat berdampak pada alam, mulai dari terjadinya bencana alam sampai hilangnya suatu ekosistem hingga kematian.

Dengan begitu diperlukanlah suatu alternatif yang mampu mengimbangi kayu sebagai bahan baku utama suatu furniture ataupun bahan konstruksi yang mempunyai karakter yang kuat dan mudah diolah, serta mempunyai kuantitas yang memadai untuk mengimbangi kebutuhan manusia.

Salah satu bahan bangunan yang dapat menggantikan kayu adalah bambu.Bambu tergolong hasil hutan non kayu yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan.Salah satu contoh adalah untuk bahan konstruksi bangunan. Di Indonesia bambudapat tumbuhdidaerahgersangsepertidiKepulauanNusaTenggaramaupundidaerah yang mempunyai curah hujan tinggi, seperti Provinsi Jawa Barat. Sebagaimaterial bangunan, bambu sangat mudah didapatkan bahkan di pelosok-pelosok desa,bambu telah menjadi tanaman penghias pekarangan. Tanaman rakyat ini dikenaldengan pertumbuhanyangcepat,dimanabambudengankualitasbaikdapatdiperolehantara umur 3.5-5 tahun. Sedangkan kayu hutan kebanyakan baru siap tebang setelahlebih dari 30 tahun (Morisco, 2006 dalam Purwantoro,2007).

Bambu mudah ditanam dan tidak memerlukan pemeliharaan khusus. Untukmelakukan budidaya bambu, tidak diperlukan investasi yang besar. Setelah tanaman sudah siap panen, hasilnya dapat diperoleh secara menerus tanpa menanam lagi (Morisco,2006). Bambu sebagai bahan material konstruksi dapat diaplikasikan untuk tiang, balok,lantai, dinding atau sekat, rangka penyangga atap, jembatan bambu, pintu, jendela,tangga, langit-langit, dinding penahan tanah, perancah pada saat pelaksanaanbangunan bertingkat, tirai gulung, pondasi tiang dan sistem pipa. Selain untukkeperluan-keperluan di atas tersebut, bambu dapat ditanam untuk mengurangi resiko terjadinya tanah longsor.Bambu mempunyai perakaran yang kuat karena rimpangnya yang bercabang-cabang,kesatuan rimpanginisulituntukdipisah-

pisahkan.Olehkarenaitubilabuluhnyahabisdipotong rimpang ini dibiarkan tinggal di tanah (Maradjo dalam Paturrahman,1998).
Di Indonesia penggunaan bambu untuk bahan konstruksi bangunan mulaidigalakkan beberapawaktubelakanganini.Masyarakatpadaperumahantradisionalsejaklama terbiasamenggunakanbahanalamiuntukdigunakansebagaibahanbangunanpada rumah mereka termasuk bambu Saat ini bambu sudah bisa dibentuk seperti balokkayu solid atau disebut Bambu Laminasi. Dengan memotong bambu menjadi lembarankecil, lalu disusun dan disatukan menggunakan perekat, lalu dikempa dalam waktutertentu. Kekuatan bambu laminasi tersebut ternyata memiliki kekuatan yang samabahkan melebihikekuatankayusolid,jikadigunakansebagaistrukturbangunanHargaper meter kubik (m^3) bambu laminasi saat ini masih tergolong mahal, karenaongkos produksi dan mesin pres bambu belum terlalu populer, juga dibuatberdasarkan pesanan saja (*made by order*). Di Provinsi DIY harga permeter kubik bambulaminasi adalah 15 juta rupiah, di Bali sekitar 11 juta rupiah.
Bambu sebagai bahan bangunan alternatif yang ramah lingkungan mendukungkonsep *green construction*, karena bambu dapat tumbuh hingga 15-18 meter dan mencapai ketinggian maksimum hanya dalam waktu 4-6 bulan (Ahmad, 2000 dalam Yuni 2009). Hal ini menyebabkan bahan mentah bambu dapat lebih cepat dipanen dari pada kayu, bambu menjadi lebih efisien dalam di proses produksi. Permasalahannya adalah bagaimana mengetahui 1) Perbandingan hasil panen bahan mentah untuk produksi laminasi antara bambu petung dan kayu sengon per satuan luas? 2) perbandingan kekuatan hasil produksi bambu petung laminasi dan kayu sengon laminasi? dan 3) perbandingan harga bambu laminasi dengan kayu lainasi ?

1.2 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalahmenyediakanbahanmasukansebagaiperumusanstrategi pengembangan bahan konstruksi bangunan di Indonesia, dengan sasaran adalah untuk mengetahui perbandingan hasil efisiensi antara kayu sengon laminasi dengan bambu petung laminasi dari segi penanaman hasil mentah perluas, kekuatan material hasil laminasi, dan harga di pasaran. Untuk menyusun naskah ilmiah kelayakan sosial ekonomidan lingkungan dalam penerapan teknologi bahan bangunan yaitu bambu laminasi.

Manfaat dari penulisan karya ilmiah ini yaitu, petani kayu dapat mempertimbangkan hasil olah kebunnya untuk olahan laminasi dari persatuan luas, waktu lamanya penanaman, volume hasil tanam dan keuntungan hasil panen.Diharapkan konsumen dapat memilih mempertimbangkan material yang kuat, *sustainable* dengan harga yang bersaing antara bambu petung laminasi dan kayu sengon laminasi. Produsen kayu yang memanfaatkan bahan mentah kayu secara berlebihan dengan cara pembabatan hutan, untuk menguranginya dan menggantinya dengan tanaman *sustainable* sepeti bambu petung.

1.3 METODELOGI

1. Teknik Pengumpulan Data
   Data sekunder diperoleh dengan melakukan survey pustaka dan survey melalui internet
2. Metode Analisis Data
   Metode analisis data yang digunakan dalam kegiatan riset ini adalahdengan menggunakan metode kuantitatif dan metode kualitatif (*mixedmethods*).

II KAJIAN PRODUKSI BAMBU DAN KAYU LAMINASI

2.1 Potensi Bambu di Indonesia

Saat ini di Indonesia terdapat 88 jenis bambu endemik yang belum seluruhnya dikembangkan, di antaranya bambu eul-eul dari Bandung, Jawa Barat; Fimbribambusa di Meru Betiri, Jawa Timur; dan Schizotachyum di Kalimantan Barat. Bambu itu berguna sebagai pengobatan, konstruksi bahan bangunan, hingga bahan kerajinan. Indonesia

diperkirakan memiliki 11 persen dari 1.250 spesies bambu dunia. Namun, dari 19 spesies bambu yang digunakan di dunia baru lima spesies yang ditemukan di Indonesia, di antaranya bambu tali dan petung (Tita, 2009).
Bambu dapat tumbuh di lahan sangat kering seperti di kepulauan Nusa Tenggara atau di lahan yang banyak disirami air hujan seperti Parahiyangan. Bambu mempunyai pertumbuhan yang sangat cepat, berbeda dengan pohon kayu hutan yang baru siap tebang dengan kualitas baik setelah berumur 40--50 tahun, maka bambu dengan kualitas prima dapat diperoleh hanya pada umur 3 -- 5 tahun. Tanaman bambu mempunyai ketahanan yang luar biasa. Rumpun bambu yang telah dibakar, masih dapat tumbuh lagi, bahkan pada saat Hiroshima dijatuhi bom atom sampai rata dengan tanah, bambu adalah satu-satunya jenis tanaman yang masih bertahan hidup. (Morisco, 2006).

2.2 Rekayasa Matrial Laminasi

Balok laminasi adalah balok yang dibuat dari lapis-lapis papan yang diberi perekat secara bersama-sama pada arah serat yang sama, balok laminasi memiliki ketebalan maksimum yang diizinkan sebesar 50 mm (Moody, 1999) dalam (Rio Juandri Pasaribu,2011). Dengan mengikuti konsep tersebut diatas, laminasi diperoleh dari pengolahan batang yang dimulai dari pemotongan, perekatan dan pengempaan sampai diperoleh bentuk laminasi dengan ketebalan yang diinginkan. Untuk beberapa hal sifat-sifat laminasi tidak berbeda jauh dengan sifat batang kayu aslinya. Sifat akhir banyak dipengaruhi oleh banyaknya ruas yang ada pada satu batang tersebut dan banyaknya perekat yang digunakan (Widjaja,1995) dalam (Rio Juandri Pasaribu,2011).
Kayu laminasi atau disebut juga balok majemuk suatu balok yang diperoleh dari perekatan kayu, dapat berbentuk lurus, melengkung atau gabungan dari keduanya, dengan arah sejajar satu sama lain. Menurut Fakhri (2002) dalam Astri Novita Sitompul (2009) bahwa kayu laminasi terbuat dari potongan-potongan kayu yang relatif kecil yang dibuat menjadi produk baru yang lebih homogen dengan penampang kayu dapat dibuat menjadi lebih besar dan tinggi serta dapat digunakan sebagai bahan konstruksi.
Menurut Manik (1997) dalam Astri Novita Sitompul (2009) bahwa ada banyak faktor yang mempengaruhi kualitas kayu laminasi, antara lain adalahbahan baku, persyaratan bahan baku adalah memiliki kerapatan serat dan berat jenis berdekatan. Selain itu juga perekat yang digunakan harus sesuai dengan tujuan penggunaan kayu laminasi. Hal lain yang harus diperhatikan adalah bentuk sambungan, proses perekatan dan pengempaan. Hal ini akan mempengaruhi kualitas kayu laminasi. Untuk itu perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu yang memenuhi standar sebelum kayu laminasi digunakan, terutama apabila tujuan penggunaan adalah untuk struktural.
Bambu lamina adalah produk olahan bambu dengan cara merekatkan potongan-potongan bambu dalam panjang tertentu menjadi beberapa lapis yang selanjutnya dijadikan papan atau bentuk tiang. Lapisan umumnya 2-5 lapis. Tanaman bambu khususnya yang berdiameter besar dan dinding bambunya tebal dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bambu lamina untuk pengganti papan atau balok kayu sehingga dapat diperoleh nilai tambah yang tinggi. Pengembangan industri bambu lamina dapat menunjang usaha pemerintah dalam meningkatkan ekonomi kerakyatan. Pada prinsipnya semua jenis bambu dapat digunakan sebagai bahan baku untuk bambu lamina asalkan mempunyai diameter yang cukup besar, dinding bambunya tebal, batang bambu lurus dan pengurangan diameter (taper) yang rendah. Bambu harus cukup tua sehingga tidak mengalami cacat (perubahan bentuk) dalam proses pengeringannya. Dengan kondisi batang bambu yang demikian akan diperoleh rendemen yang relatif tinggi. Beberapa jenis bambu yang sesuai untuk bambu lamina antara lain adalah bambu andong (Gigantochloa pseudoarundinacea), bambu betung (Dendrocalamus asper), bambu mayan (G. robusta), dan bambu hitam (G. atroviolacea) (Sulastiningsih, 2012).
Pembuatan bambu laminasi sebaiknya dilakukan dengan belahan bambu yang kulit bagian luar dan dalamnya telah dibuang, agar

pengeringan belahan bambu lebih efisien dan tidak membutuhkan waktu yang lama, karena kulit bambu dapat menghambat proses penguapan air pada bambu, begitu juga sebaliknya. Kemudian belahan bambu dikeringudarakan sampai mencapai kadar air 12 – 15 % (Misdarti, 2004).

Proses laminasi dan penyambungan sangat terkait dengan proses perekatan. Dalam proses perekatan bambu ada tiga aspek utama yang mempengaruhi kualitas hasil perekatan, yaitu aspek bahan yang direkat (bambu), aspek bahan perekat dan aspek teknologi perekatan. Aspek bahan yang direkat (bambu) meliputi struktur dan anatomi bambu (susunan sel, arah serat) dan sifat fisika (kerapatan, kadar air, kembang susut dan porositas). Aspek perekatan meliputi jenis, sifat dan kegunaan perekat. Aspek teknologi perekatan meliputikomposisi perekat, berat laburan, pengempaan dan kondisi kerja (durasi, suhu, cara pelaksanaan) (Budi, 2007).

2.3 Bambu Petung

Sekitar 75 genus dan 1.250 spesies bambu ditemui di seluruh dunia, sedangkan di Asia terdapat 14 genus dan 120 species (Mohamed, 1992). Bambu petung (Dendrocalamus asper) sebagai salah satu jenis dari genus Dendrocalamus, merupakan jenis bambu yang banyak dikenal karena berdiameter cukup besar bila dibandingkan dengan jenis bambu lain, sekitar 10–18 cm, berdinding tebal, 11–18 mm (Othman, 1995). Jika dibandingkan dengan jenis bambu yang ada, bambu petung lebih memiliki peluang untuk menjadi bahan baku pembuatan hasil produksi laminasi karena bambu petung memiliki dinding batang yang relatif lebih tebal bila dibandingkan dengan jenis bambu lainnya yaitu 10–15 mm (Dransfield, 1980). Sedangkan menurut Morisco (1999) bambu jenis petung mempunyai diameter yang dapat mencapai 20 cm dengan tebal dinding antara 10-30 mm sehingga sebaiknya pembelahan pada jenis bambu ini dilakukan ketika masih keadaan basah. Sebab jika telah kering akan lebih sulit dilakukan karena bambu akan lebih keras.

Bambu petung dapat digunakan sebagai bahan baku tusuk gigi, sumpit, bahan kerajinan tangan, konstruksi bangunan seperti usuk, reng, bahan baku kertas dan bubur kertas, lantai dan dinding komposit. Rebung petung berukuran besar dan rasanya manis, berat rata-rata 0,8 kg per batang, nilai kalorinya lebih rendah dari jamur dan asparagus (Mohamed, 1992).

Widjaja (2001), menyatakan bahwa bambu betung sangat rentan pertama kali terhadap bubuk kayu kering serta rayap tanah, sementara itu daya tahannya tergantung dari kondisi cuaca dan lingkungan. Bila berada di udara terbuka dan diletakkan diatas tanah, bambu yang tidak terawatt dapat bertahan kurang dari 1-3 tahun, sedangkan dalam keadaan terlindung dapat bertahan 4-7 tahun, bahkan ada yang tahan hingga 10-15 tahun.

2.4 Kayu sengon

Budi, S.H. (1992), menyatakan bahwa Sengon merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh dengan cepat di daerah tropis. Untuk pertama kalinya pada tahun 1871, Teysmann menemukan Tanaman Sengon di pedalaman Pulau Banda, yang kemudian dibawa ke Kebun Raya Bogor. Dari kebun inilah kemudian Sengon tersebar ke berbagai daerah mulai dari Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, sampai Irian Jaya. Pada saat ini Sengon juga dijumpai di Negara Filipina, Malaysia, Srilanka, dan India. Dengan nama biasa atau nama ilmiah apapun yang dikenal, kayu Sengon *(Paraserianthes falcataria (L) Nielsen)* merupakan pohon serbaguna yang berharga untuk daerah tropis beriklim lembab. Spesies ini juga merupakan salah satu species yang dapat digunakan sebagai kayu plup, kayu bakar, pohon hias, naungan (kopi, teh dan ternak sapi) dan produk kayu lainnya.

Sengon dalam bahasa ilmiah disebut *Albazia Falcataria*, termasuk family *Mimosaceae*, keluarga petai – petaian. Bagian terpenting yang mempunyai nilai ekonomi pada tanaman sengon adalah kayunya. Pohon dapat mencapai ketinggian sekitar 30 – 45 m dengan diameter batang sekitar 70 – 80 cm. Bentuk batang sengon bulat dan tidak berbanir. Kulit luarnya berwarna putih atau kelabu, tidak beralur dan tidak mengelupas. Berat jenis kayu rata – rata 0,33 dan termasuk kelas awet IV – V (Hartanto, 2011: 9).

Selanjutnya Hartanto (2011: 65) juga menyatakan anggapan miring terhadap kayu sengon memang tak salah. Kayu *Paraserianthes falcataria* itu berbobot jenis 0,33 dan kerapatan 460 – 650 kg/m3. Dengan kategori itu tingkat keawetan sengon hanya kelas IV. Bandingkan dengan jati yang termasuk kayu kelas I; berbobot jenis 0,72 dan kerapatan 800 – 1200 kg/m3. Meski begitu kayu sengon dapat bertahan lama hingga 40-an tahun dengan pengawetan. Pada prinsipnya pengawetan adalah memasukan zat pengawet ke dalam jaringan kayu, untuk mencegah faktor perusak kayu baik biologis maupun non biologis.**(**Hartanto, 2011)

Kayu sengon termasuk kayu kelas kuat IV sampai V dengan berat jenis rata-rata 0,33 serta kelas awet IV sampai V. Secara umum kayu sengon mempunyai nilai penyusutan yang rendah. Kayu sengon umur 8 tahun atau lebih secara terbatas dapat dipakai sebagai kayu struktur bangunan sederhana (Kasmudjo, 1995dalam Sutarno, 2003).

2.5 Teori Ekonomi Produksi Bambu Laminasi

Ekonomi merupakan salah satu ilmu sosial yang mempelajari aktivitas manusia yang berhubungan dengan produksi, distribusi, dan konsumsi terhadap barang dan jasa. Produksi dilakukan karena adanya permintaan dari konsumen. Seperti halnya bambu laminasi yang diproduksi sebagai bahan alternatif konstruksi di Indonesia. Data menyebutkan bahwa permintaan produk bambu laminasi di Jawa, Bali, Lombok, NTB, NTT masih rendah (SOSEKLINGKIM, 2011).

Sementara permintaan bambu laminasi masih rendah, produksi bambu laminasi dapat dengan mudah dilakukan jika dilihat dari segi bahan produksi. Bahan baku yang digunakan adalah bambu petung. Jumlah bahan baku yang berlimpah dan dari data ketahanan bambu memungkinkan banyaknya jumlah produksi bambu laminasi. Namun faktanya.Jumlah produksi bambu laminasi di Indonesia masih rendah, karena memang berdasarkan proses produksinya bambu laminasi tergolong produksi atas dasar pesanan yaitu pengolahan produknya atas dasar pesanan yang diterima. Biaya produksi juga menjadi variabel penting dalam proses produksi. Biaya produksi adalah biaya-biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual. Biaya produksi dibagi menjadi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik termasuk biaya operasi.(Mulyadi, 2000)

2.6 Teori Ekonomi Produksi Kayu Laminasi

Kayu merupakan salah satu bahan konstruksi yang memiliki tingkat kekuatan yang cukup kuat, sehingga tidak heran apabila permintaan ketersediaan kayu bisa dikatakan tinggi. Dengan tingkat kekuatan kayu sebagai bahan konstruksi tersebut, membuat para petani kayu melakukan banyak inovasi pengolahan kayu, termasuk laminasi kayu. Laminasi kayu (*gluelam*) adalah papan kayu yang direkat dengan lem tertentu secara bersama-sama dengan arah *parallel* menjadi satu unit papan (Sucipto, 2009). Kayu laminasi terbuat dari potongan-potongan kayu yang relatif kecil yang dibuat menjadi produk baru yang lebih homogen dengan penampang kayu dapat dibuat menjadi lebih lebar dan lebih tinggi serta dapat digunakan sebagai bahan konstruksi. Tujuan dasar pembuatan kayu laminasi adalah untuk menciptakan kayu dengan berbagai dimensi yang cocok untuk digunakan

Permintaan laminasi kayu saat ini cukup tinggi, produksi kayu laminasi terkendala dengan jumlah ketersediaan bahan baku mentah kayu. Bahan baku yang digunakan adalah kayu sengon. Jumlah bahan baku yang kian menipis karena usia panen kayu yang tergolong lama, dan dari data ketahanan kayu yang bersifat mudah lapuk dan diserang hama, produksi kayu laminasi semakin berkurang. Namun faktanya jumlah produksi kayu laminasi di Indonesia tinggi, karena memang berdasarkan proses produksinya kayu laminasi tergolong produksi *made by order* yaitu pengolahan produknya atas dasar pesanan yang diterima. Biaya produksi bahan baku kayu yang mahal karena tingkat ketersediaan nya. juga menjadi variabel penting dalam proses produksi kayu laminasi. Biaya produksi adalah biaya-biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku

menjadi produk jadi yang siap untuk dijual (Hartanto, 1992).

III. ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PRODUKSI BAMBU DAN KALU LAMINASI

3.1 DATA

Budidaya bambu Petung di indonesia sangat kurang hal ini terjadi karena masyarakat di indonesia tidak meliahat potensi dari pemanfaatan bambu Petung sebagai bahan konstruksi, hal ini di karenakan bambu Perung memliliki ruas dan tidak berbentuk kotak padat sebagai bahan konstruksi. Padahal dengan teknik laminasi pemanfaatan bambu petung akan sangat potensial sebagai penganti kayu di indonesia. Perbandingan hasil panen bambu Petung dan kayu Sengon dalam 1 hektar lahan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Berdasarkan hasil Tabel 3.1 menunjukkan bahwa dalam 1 hektar bambu petung yang dapat dihasilkan mencapai 5000 pohon, sedangkan kayu sengon hanya mampu menghasilkan 1100 pohon dengan luas wilayah yang sama, bambu petung juga dapat menghasilkan panen yang lebih banyak karena hanya membutuhkan waktu 1 tahun untuk dapat dipanen, sedangkan kayu sengon membutuhkan waktu 4-5 tahun agar mencapai kondisi yang optimal agar bisa dipanen.

Tabel 3.1. *Perbandingan budidaya hasil jumlah panen Bambu Petung dan Kayu Sengon. Hektar (10.000 m^2) / Tahun*

No.	Perbandingan	Jenis Pohon	
		Bambu Petung	Kayu Sengon
1	Banyak Pohon	5000 pohon	1.100 pohon
2	Waktu Panen	1 tahun	4-5 tahun
3	Jarak Tanam	8 x 8 m per 1 rumpun	3 x 3m

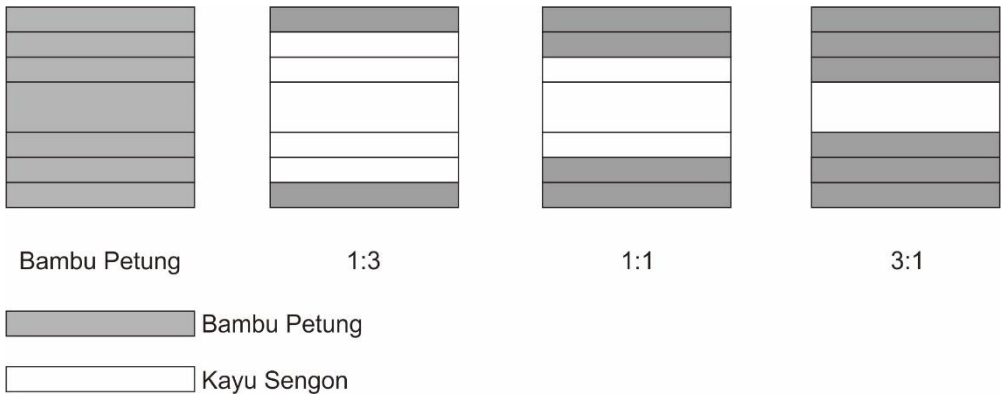
Sumber: Perwira, 2012

Keunggulan bambu petung sebelum dijadikan laminasi dapat di lihat dari karakteristik masing masing pohon seperti tabel 3.2

Tabel 3.2. *Perbandingan Karakteristis Bambu petung dan Kayu Sengon*

No.	Perbandingan	Jenis Pohon	
		Bambu Petung	Kayu Sengon
1	Kerapatan	0,689 Gr/cm^3	0,316 Gr/cm^3
2	Kadar Air	10,93 %	13,52 %
3	Tekan Sejajar Serat	771,89 Gr/cm^3	179,74 Gr/cm^3
4	Tarik Sejajar Serat	4282,513 Gr/cm^3	499,42 Gr/cm^3
5	MOE Tekan	331,873 Gr/cm^3	19.511,63 Gr/cm^3
6	Geser (solid)	50,89 Gr/cm^3	51,27 Gr/cm^3

Sumber: Arsina, 2009



Gambar 3.3. Perbandingan Material Laminasi Bambu Petung dan Kayu Sengon

Dapat diambil kesimpulan bahwa Dari keseluruhan hasil pengujian sifat fisika dan mekanik bahan laminasi pada Tabel 3.2, bisa ditarik kesimpulan bahwa bambu memiliki sifat mekanik yang lebih unggul daripada kayu sengon. Pembuatan laminasi bambu petung di buat untuk membentuk modul kayu konstruksi berbentuk balok dengan ukurtan yang di tentukan, sedangkan kayu laminasi sengon di buat untuk menambah kekuatan kayu sengon agar bisa digunakan sebagai bahan konstruksi. Maka produk hasil laminasi sengon menggukan bahan campuran yaitu dengan bambu petung dengan perbandingan seperti pada Gambar 3.3. Bahan tersebut kemudian akan diolah menjadi material laminasi dengan cara perekatan dan *pressing*, hasil jadi material laminasi tersebut kemudian di bandingkan dengan perbandingan seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. *Perbandingan Kekuatan Kapasitas Tekan Rata-Rata Bambu Petung laminasi dan Kayu laminasi*

No.	Perbandingan	Jenis Material Laminasi			
		Bambu Petung	Laminasi Sengon (Campuran Bambu Petung Dan Sengon) *Gambar 3.4*		
			1:3	1:1	3:1
2	Kapasitas tekan rata-tata (panjang 140 cm)	255,78 kg/cm^2	160,97 kg/cm^2	195,085 kg/cm^2	180,29 kg/cm^2

Sumber: I.G.L. Eratodi, dan 2008Arsina, 2009

Tabel 3.5. *Perbandingan Kuat rekat Bambu Petung laminasi dan Kayu laminasi sesuali gambar 3.3*

No.	Perbandingan	Jenis material		
		Bambu Petung-Bambu Petung	Bambu Petung - Kayu Sengon	Kayu Sengon-Kayu Sengon
1	kuat rekat rata-rata	24,65 kg/cm^2	14,78 kg/cm^2	18,78 kg/cm^2

Sumber: Arsina, 2009

Hasil penelitian kapasitas tekan pada Tabel 3.5 tersebut dapat dilihat adanya selisih kapasitas tekan material laminasi antar rasio. Material laminasi dengan rasio bambu petung terhadap kayu sengon sebesar 1 : 1 memiliki kapasitas tekan lebih tinggi dari kolom dengan rasio bambu petung terhadap kayu sengon 1 : 3. Rasio bambu petung terhadap kayu sengon 3 :

1 memiliki kapasitas tekan lebih rendah dari kolom dengan rasio bambu petung terhadap kayu sengon 1 : 1. Dapat di ambil kesimpulan bahwa kapasitas tekan rata-rata laminasi bambu petung lebih kuat dibandingkan dengan kayu sengon laminasi.

Produk hasil laminasi kemudian akan di pasarkan pemasaran di dasari dengan permintaan dan harga, perbandingan harga dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. *Perbandingan Harga Produksi Bambu Petung laminasi dan Kayu laminasi* (wilayah Jawa, Bali, Lombok, NTT dan NTB)

No.	Perbandingan	Jenis Pohon	
		Bambu Petung	Kayu Sengon
1	Harga Hasil Laminasi / m^3	Rp.11.000.000- Rp.15.000.000	Rp. 20.000.000 – Rp. 25.000.000

Sumber: Eka, 2006

Tabel 3.4 menunjukan bahwa harga laminasi bambu petung lebih murah dari pada harga laminasi kayu sengon. Di pasaran laminasi bambu petung kurang terkenal karena kurangnya produsen laminasi bambu petung, kurangnya bahan mentah bambu petung juga merupakan salah satu faktor, bambu petung biasanya hanya di menjadi hama dan tanaman liar.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan data yang diperoleh, bambu petung dapat menghasilkan panen yang lebih banyak daripada kayu sengon hingga lebih dari empat kali lipat. Hal ini dikarena bambu petung hanya membutuhkan waktu 1 tahun untuk dapat dipanen, sedangkan kayu sengon membutuhkan waktu 4-5 tahun agar mencapai kondisi yang optimal agar bisa dipanen.
2. Kuat tekan produk laminasi dengan rasio campuran bahan laminasi bambu petung terhadap kayu sengon sebesar 1:1 lebih unggul daripada produk laminasi yang mempunyai rasio campuran bahan yang lebih besar terhadap salah satu pihak.
3. Laminasi bambu petung memiliki harga yang lebih murah daripada laminasi kayu sengon karena bambu petung yang merupakan bahan baku utama laminasi mempunyai jumlah hasil panen yang lebih tinggi dari pada hasil panen kayu sengon.

4.2. Saran

1. Petani kayu harus lebih mempertimbangkan olahan tanahnya untuk di tanami bambu betung, karena sangat potensial dalam pengolahan sebagai bahan mentah siap jual.
2. Produsen kayu laminasi harus lebih mempertimbangkan bambu petung untuk bahan utama pembuatan produknya karena sangat potensial sebagai bahan konstruksi dll dan mengurangi dapat konsumsi kayu secara berlebihan.
3. Bagimasyarakat, hendaknya dapat lebih memanfaatkan bambu sebagai bahan konstruksi maupun keperluan sehari-hari karena selain mempunyai harga yang lebih murah juga mempunyai kekuatan konstruksi yang lebih kuat daripada kayu sengon, apalagi dengan adanya teknologi produksi laminasi yang mampu memperkuat sekaligus mempermudah pembentukan material sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Purwantoro B. 2007. *Analisis Trust dengan Bambu*. Universitas Gadjah

Mada,Yogyakarta Rogers, E. 1964. *Diffutions of Innovations*. McGraw Hill,London.

Morisco. 2006. *Laporan Studi Bambu Laminasi*. Universitas Gadjah Mada,Yogyakarta.

Paturrahman.1998. *Analisis Jembatan Bambu Untuk Infrastruktur Daerah terpencil*. Universitas Gadjah Mada,Yogyakarta

Balai PTPT. 2010. *Laporan Studi Bambu Laminasi*. Balai PTPT,Denpasar BPS. 2010.

Husnil, Yuni Amalia. 2009. Sifat Fisik Bambu. Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Jakarta.

Kementrian Pekerjaan Umum, Pusat Penelitian dan Pengembangan.2011. *Kajian Kelayakan Sosekling Penerapan Bahan Bangunan Untuk Perumahan Tradisional*.Balai Litbang SOSEKLINGKIM.DIY

Prayitno, T.A.,1996, *Perekatan Kayu*, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yoyakarta.

Sukirno, S. 2011. *"Mikroekonomi Teori Pengantar",* PT Raja Grafindo Persada, Edisi Ketiga, Cetatakan Ke 26, Jakarta.

Arsina, Lezian. 2009. *Pengaruh Rasio Bambu Petung dan Kayu Sengon terhadap Kapasitas Tekan Kolom Laminasi*. Universitas Negri Malang, Malang

Perwira, Ajun. 2012. *Budidaya Tanaman Sengon*. CV sahabat Wana Tani, Banda Aceh

Eka, Anggun. 2006. *Analisis Sistem Tataniaga Kayu Jenis Sengon (Paraserianthes falcataria) dan Prospek Pengembangannya.* Institut Pertanian Bogor, Bogor

Mulyadi. 2000. *Akuntansi Biaya Edisi 5.* Yogyakarta: Aditya Media.

Hartanto,1992, *Akuntansi Biaya, Perhitungan Harga Pokok Produk,* Yogyakarta : BPEE

Eratodi, I.G.L. Bagus. 2008. *Kuat Tekan Bambu Laminasi Dan Aplikasinya Pada Rumah Tradisional Bali (Bale Daje/Bandung).*Forum Teknik Sipil No. XVIII/1, Bali

Sucipto,Tito. 2009. *Kayu Laminasi dan Sambungan Bambu.* Universitas Sumatra Utara, Medan

Akses Web:

Departement Kehutanan. (2009). *Populasi Pohon Bambu Menurut Provinsi*. www.dephut.go.id. 12 Mei 2015.

Bamboo for future. (2007). www.moriscobamboo.com/artikel_02.html, 12 Mei 2015.

http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22864/5/Chapter%20I.pdf, 12 Mei 2015.

Wikipedia. Ekonomi. http://id.wikipedia.org/wiki/Ekonomi, 12 Mei 2011

PENGARUH MEDIA SOSIAL TERHADAP PERUBAHAN TREN DESAIN PADA BANGUNAN RUMAH MAKAN DIDAERAH PERKOTAAN DIY

M. Hardyan Prastyanto[1], Angga Ramadhan[1], Naura Gustizsa Salsabila[1], Aisah Azhari Marwangi[1], Zusnita Ratnasari[1] dan Ir. Suparwoko, MURP., Ph.D.[2]

[1]Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
[2]Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
email: aisahmarwangi@yahoo.co.id

ABSTRAK : *(1) Studi ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan gaya arsitektur pada eksterior dan interior rumah makan sebelum dan sesudah berkembangnya era media sosial terutama kebiasaan "share moment". (2) Di DIY selain menjadi kebutuhan pokok, makan juga menjadi kegiatanuntuk berkumpul bersama. Seiring bertumbuhnya jumlah pelajar dan wisatawan yang datang ke DIY, kebiasaan "share moment" juga semakin bertambah.Hal ini yang mendorong perkembangan bisnis rumah makan di Yogyakarta.Persaingan antara pengusaha rumah makan semakin tinggi sehingga menimbulkan berbagai macam jenis restoran dengan berbagai macam keunikan.(3) Sekarang ini kita dihadapkan pada beberapa kecenderungan paradoksal. Dalam bidang budaya, disatu sisi kita menyaksikan munculnya semangat etnis dan keberagamaan yang kian menguat, tetapi pada sisi lain kita juga menyaksikan arus ideologi baru yang bercirikan transnasionalisme, globalisme, dan sekularisme.Melaluisocial media pergerakan arus globalisasi terakomodasi untuk menyebar keseluruh penjuru dunia.Selain itu globalisasi juga menuntut padakomersilisasi banyak bidang, termasuk arsitektur.Dalam arsitektur bangunan komersial, daya tarik pada bangunan menjadi aspek penting terhadap fungsi bangunan tersebut. Teori inilah yang menjadi dasar penelitian pengaruh media sosial pada perubahan gaya arsitektur rumah makan yang ada diDaerah Istimewa Yogyakarta. (4)Metode yang digunakan adalah survey langsung ke rumah makan yang menjadi objek penelitian untuk mendapatkan data berupa foto dan wawancara. Cara analisis dengan membandingkan data sebelum dan sesudah era media sosial. (5)Diketahui adanya perbedaan pada fasad bangunan rumah makan sebelum dan sesudah era sosial media. (6) Perbedaan ini dibuktikan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa deskripsi perbedaan interior dan fasad bangunan sebelum dan sesudah era sosial media.*

Kata Kunci*: makan, pelajar dan wisatawan,budaya media sosial, perubahan pada bangunan.*

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perizinan kota yogyakarta, diketahui bahwa adanya peningkatan permohonan izin mendirikan bangunan (IMB) terkhususnya bangunan komersil dalam hal ini rumah makan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah pendudukdan wisatawan yang datang ke kota Yogyakarta.

Tabel Jumlah Wisatawan Mancanegara dan Dalam Negerimenurut Kelas Hotel

TAHUN	HOTEL BINTANG	HOTEL NON BINTANG	JUMLAH
2009	694.945	2.425.052	3.119.997
2010	728.572	2.263.070	2.991.642
2011	782.814	2.423.520	3.206.334
2012	933.915	2.612.416	3.546.331
2013	1.241.262	2.569.382	3.810.644

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi DIY, 2015, Jumlah Penduduk menurut Kabupaten/Kota di D.I.Yogyakarta, diakses 24 April 2015 dari*http://yogyakarta.bps.go.id/website/pdf_publikasi/Tingkat-Penghunian-Kamar-Hotel-Daerah-Istimewa-Yogyakarta-Tahun-2013.pdf*

Tabel Jumlah Penduduk menurut Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta
*Number of Population Estimation by Regency/City in D.I. Yogyakarta***2007 – 2012**

Tahun/ *Year*	**Kabupaten/Kota** /*Regency/City*					
	Kulon-progo	**Bantul**	**Gunung-kidul**	**Sleman**	**Yogya karta**	**DIY**
2007	384 326	872 866	675 359	1 035 032	391 821	3 359 404
2008	385 937	886 061	675 471	1 054 751	390 783	3 393 003
2009	387 493	899 312	675 474	1 074 673	389 685	3 426 637
2010	388 869	911 503	675 382	1 093 110	388 627	3 457 491
2011	390.207	921.263	677.998	1.107.304	390.553	3.487.325
2012*)	393.221	927.958	684.740	1.114.833	394.012	3.514.762

Sumber: Estimasi Penduduk berdasarkan SP 2010
Source: Population Estimation base for The 2010 Population Cencus
Ket./*Note* : *) **Angka sementara**/*Preliminary figures,* diakses 24 April 2015 dari *http://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/7*

Dari data diatas terlihat ada peningkatan jumlah penduduk yang ada di D.I. Yogyakarta.Hal inilah yang mendorong peningkatan jumlah kebutuhan rumah makan di D.I.Yogyakarta.Era Sosial media telah menimbulkan kebiasaan *share moment* ditengah masyarakat DIY. Kebiasaan *share moment* ini menggunakan aplikasi *path* dan *instagram*. Kebiasaan *share moment* dilakukan untuk mengeksplore tempat-tempat makan terbaru yang sedang popular ditengah masyarakat. Eksplorasi tempat-temapt makan dan berbagi aktivitas kepada orang lain dimedia sosial merupakan bagian dari budaya eksis di media sosial.Dengan timbulnya budaya baru ditengah masyarakat ini membuat para pengusaha rumah makan di DIY saling bersaing untuk membangun rumah makan yang memiliki daya tarik secara arsitektural.Sehingga sangat terlihat perbedaan yang mencolok antara arsitektur bangunan rumah makan sebelum dan sesudah era sosial media.

1.2. TUJUAN

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui perubahan bangunan rumah makan dari pengaruh sosial media bagi pelajar dan wisatawan di Yogyakarta yang ditinjau dari aspek fasad dan interior bangunan.

1.3. SASARAN

1. Analisis Pengaruh Media Sosial
2. Gaya Arsitektur Bangunan Rumah Makan

1.4. METODOLOGI

1. Cara memperoleh data: Pada penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan caraobservasi (survey) terhadap rumah makan yang ada di Yogyakarta dan sekitarnya.
2. Cara analisis: Pengamatan data pada sample hasil observasi dianalisis secara kwalitatif, dimana data dinilai dengan teori media sosial path dan instagram yang meberikan informasi trend interior dan fasad bangunan rumah makan

II KAJIANEDIA SOAIAL DAN TREN BANGUNAN RUMAH MAKAN

1.1. Media Sosial

Media sosial adalah media untuk interaksi sosial menggunakan teknik mudah diakses dan dapat diperluas.Media sosial menggunakan teknologi web untuk berkomunikasi melalui dialog yang interaktif. Andreas Kaplan dan Michael Haenlein (2010) juga mendefinisikan social media sebagai kelompok pada aplikasi di internet yang dibangun

dengan menggunakan fondasi dan teknologi web 2.0.Fungsi media sosial: 1) Mempermudah komunikasi antar sesame, 2) Memperlancar informasI, DAN 3) Memperluas peluang bisnis

1.1.1 PATH

Path adalah sebuah aplikasi jejaring sosial pada telepon pintar yang memungkinkan penggunanya untuk berbagi gambar, video, lagu, sharing lokasi dan juga pesan. Penggunaan dari Path ditargetkan untuk menjadi tempat tersendiri untuk pengguna berbagi dengan keluarga dan teman-teman terdekat. Dave Morin, salah satu dari pendiri Path dan CEO dari perusahaan tersebut berkata: "Yang menjadi visi utama kami adalah untuk membuat sebuah jejaring dengan kualitas yang tinggi dan menjadikan pengguna nyaman untuk berkontribusi setiap waktu.

Sumber: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Path_logo.svg/1280px-Path_logo.svg.png

1. Didirikan: San Francisco, California
2. Kantor pusat : San Francisco, California, Amerika Serikat
3. Wilayah : Seluruh dunia
4. Pendiri : Dave Morin, Shawn Fanning, Dustin Mierau
5. Tokoh utama : Dave Morin, Shawn Fanning, Dustin Mierau
6. Karyawan : 25
7. Situs web : www.path.com
8. Jenis situs : Jejaring sosial
9. Pendaftaran : Ya
10. Bahasa : Inggris, Arab, Norwegia, Belanda, Perancis, Jerman, Yunani, Indonesia, Italia, Jepang, Korea, Mandarin Sederhana, Mandarin Tradisional, Melayu, Portugis, Rusia, Spanyol, Swedia, Thai
11. Diluncurkan : November 2010
12. Status terakhir : Aktif

2.1.1 Instagram

Instagram adalah sebuah aplikasi berbagi foto yang memungkinkan pengguna mengambil foto, menerapkan filter digital, dan membagikannya ke berbagai layanan jejaring sosial, termasuk milik Instagram sendiri.[1] Satu fitur yang unik di Instagram adalah memotong foto menjadi bentuk persegi, sehingga terlihat seperti hasil kamera Kodak Instamatic dan polaroid. Hal ini berbeda dengan rasio aspek 4:3 yang umum digunakan oleh kamera pada peranti bergerak.

Sumber: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/2/28/Instagram_logo.png

1. Pengembang : Instagram, Inc.
2. Rilis perdana : 6 Oktober 2010; 4 tahun yang lalu
3. Status pengembangan :Aktif
4. Sistem operasi : iOS 3.1.2 atau terbaru, Android 2.2 atau terbaru
5. Ukuran : 12,5 MB
6. Ketersediaan bahasa : Inggris, Tiongkok, Perancis, Jerman, Italia, Jepang, Korea, Portugis, Spanyol
7. Jenis : iOS Photo & Video

8. Lisensi : Perangkat lunak gratis
9. Situs web resmi : instagram.com

1.2. Fasad Bangunan

Fasad bangunan adalah bagian depan gedung yang menghadap jalan. Menurut Krier (2001) 'fasad' (facade) diambil dari kata Latin 'facies' yang merupakan sinonim kata-kata 'face' (wajah) dan 'appearance' (penampilan). Fasade adalah bagian depan yang menghadap jalan sedangkan bagian belakang dianggap sebagai ruang eksterior semipublik atau ruang eksterior pribadi. Istilah wajah bangunan dan fasad bangunan mempunyai arti yang sama.

Pengaruhfasad kini cukup berdampak pada prospek bisnis rumah makan.Kini rumah makan tidak hanya menonjolkan menu-menu andalannya, tetapi juga menjadikan fasad sebagai daya tarik bagi konsumen. Rumah makan yang memiliki fasad unik akan lebih menarik perhatian daripada fasad yang konvensional. Fasad sering disebut juga dengan exterior.

Exterior adalah desain bagian paling luar. Exterior ini biasanya memberikan kesan pertama terhadap toko, karena bagian ini adalah yang pertama dilihat oleh pengunjung. Karakteristik exterior mempunyai pangaruh yang kuat pada citra toko tersebut, sehingga harus direncanakan dengan sebaik mungkin. Kombinasi dari exterior ini dapat membuat bagian luar toko menjadi terlihat unik, menarik, menonjol dan mengundang orang untuk masuk kedalam toko. Element-elemen exterior ini terdiri dari sub elemen-sub elemen sebagai berikut:

a) *Storefront* (Bagian Muka Toko)
   Bagian muka atau depan toko meliputi kombinasi papan nama, pintu masuk, dan konstruksi bangunan. Storefront harus mencerminkan keunikan, kemantapan, kekokohan atau hal-hal lain yang sesuai dengan citra toko tersebut. Khususnya konsumen yang baru sering menilai toko dari penampilan luarnya terlebih dahulu sehingga merupakan exterior merupakan faktor penting untuk mempengaruhi konsumen untuk mengunjungi toko.
b) *Marquee* (Simbol)
   Marquee adalah suatu tanda yang digunakan untuk memejang nama atau logo suatu toko. Marquee dapat dibuat dengan teknik pewarnaan, penulisan huruf, atau penggunaan lampu neon. Marquee dapat terdiri dari nama atau logo saja, atau dikombinasikan dengan slogan dan informasi lainya. Supaya efektif, marquee harus diletakan diluar, terlihat berbedea, dan lebih menarik atau mencolok daripada toko lain disekitarnya.
c) *Entrance* (Pintu Masuk)
   Pintu masuk harus direncanakan sebaik mungkin, sehingga dapat mengundangkonsumen untuk masuk melihat ke dalam toko dan juga mengurangi kemacetan lalu lintas keluar masuk konsumen.
d) Display Window (Tampilan Jendela)
   Tujuan dari display window adalah untuk mengidentifikasikan suatu toko dengan memajang barang-barang yang mencerminkan keunikan toko tersebut sehingga dapat menarik konsumen masuk. Dalam membuat jendela

pajangan yang baik harus dipertimbangkan ukuran jendela, jumlah barang yang dipajang, warna, bentuk,dan frekuensi penggantiannya.

e) *Height and Size Building* (Tinggi dan UkuranGedung)
Dapat mempengaruhi kesan tertentu terhadaptoko tersebut. Misalanya, tinggi langit-langit toko dapat membuat ruangan seolah-olahlebih luas.

f) *Uniqueness* (Keunikan)
Keunikan suatu toko bisa dihasilakan daridesain bangunan toko yang laindari yang lain.

g) *Surrounding Area* (Lingkungan Sekitar)
Keadaan lingkungan masyarakat diaman suatu toko berada, dapatmempengaruhi citra toko. Jika toko lain yang berdekatan memiliki citra yangkurang baik, maka toko yang lain pun akan terpengaruh dengan citra tersebut.

h) *Parking* (Tempat Parkir)
Tempat parkir merupakan hal yang penting bagi konsumen. Jika tempatparkir luas, aman, dan mempunyai jarak yang dekat dengan toko akanmenciptakan
Atmosphere yang positif bagi toko tersebut

1.3. Interior

Elemen Pembentuk Ruang adalah struktur wadah ruang kegiatan diidentifikasikan sebagai lantai, dinding, dan langit-langit/Plafond yang menjadi satu kesatuan struktur dalamsehari-hari. Elemen pembentuk ruang terdiri dari:

a. Lantai

Selain berfungsi sebagai penutup ruang bagian bawah, lantai berfungsi sebagaipendukung beban dan benda-benda yang ada diatasnya seperti perabot,manusia sebagaicivitas ruang, dengan demikian dituntut agar selalu memikul beban mati atau beban hidupberlalu lalang diatasnya serta hal-hal lain yang ditumpahkan diatasnya.(Mangunwijaya, 1980: 329). Dalam kelangsungan kegiatan, pemilihan jenis pelapis lantai akanditinjau dari macamatau jenis kegiatannya, dan pada umumnya dikenal beberapa klasifikasi dari penyelesaianlantai seperti berikut: untuk lantai keras sifat pemakaian lebih baik dan banyakmenguntungkan, karena pembersihan yang mudah. Sedangkan lantai yang jenisnya mediumlebih bersifat hati-hati. Syarat-syarat bentuk lantai antara lain: (1) Kuat, lantai harus dapatmenahan beban, (2), Mudah dibersihkan, (3) Fungsi utama lantai adalah sebagai penutupruang bagian bawah. Lainnya adalah untuk mendukung beban-beban yang ada di dalamruang. (Ching1996)

b. Dinding

Dinding bangunan dari segi fisika bangunan memiliki fungsi antara lain :

1) Fungsi pemikul beban di atasnya, dinding harus kuat bertahan terhadap 3 kekuatan pokokyaitu tekanan horizotal, tekanan vertikal, beban vertikal dan daya tekuk akibat bebanvertikal tersebut.
2) Fungsi pembatas ruangan, pembatasan menyangkut penglihatan, sehingga manusiaterlindung dari pandangan langsung, biasanya berhubungan dengan kepentingan–kepentingan pribadi atau khusus. (Mangunwijaya, 1980).

Warna dinding juga berpengaruh pada kesan ruang, warna-warna yang mengkilat lebihbanyak memantulkan sinar sebaliknya warna buram kurang memantulkan sinar.Warna-warnayang terang memberikan kesan ringan dan luas pada suatu ruang, sedangkan warnagelap memberikan kesan berat dan sempit (Suptandar, 1982; 46).Selain warna, dinding jugamerupakan bidang yang secara leluasa dapat dihias sesuai

dengan selera. Cara menghiasdinding menurut Pamuji Suptandar (1985: 30);

1) Membuat motif-motif dekorsi dengandigambar, dicat, dicetak, diaplikasikan dan dilukis secara langsung didinding.
2) Dindingditutup atau dilapisi dengan bahan yang ornamentik atau dengan memasang hiasan-hiasanyang ditempel pada dinding.

c. Plafond

Pengertian istilah ceiling/langit-langit/plafond, berasal dari kata "ceiling", yangberarti melindungi dengan suatu bidang penyekat sehingga terbentuk suatu ruang. Secaraumum dapat dikatakan: Ceiling adalah sebuh bidang (permukaan) yang terletak di atas garispandang normal manusia, berfungsi sebagai pelindung (penutup) lantai atau atap dansekaligus sebagai pembentuk ruang dengan bidang yang ada dibawahnya. Fungsi ceilingmemiliki berbagai kegunaan yang lebih besar dibandingkan dengan unsur-unsur pembentukruang (space) yang lain (seperti dinding atau lantai)antara lain:

1) Pelindung kegiatan manusia, dengan bentuknya yang palig sederhana, ceiling sekaligusberfungsi sebagai atap.
2) Sebagai pembentuk ruang, ceiling bersama-sama dengan dinding dan lantai membentuksuatu ruang dalam.
3) Sebagai skylight, di sini ceiling berfungsi untuk meneruskan cahaya alamiah kedalambangunan. Banyak digunakan pada plaza-plaza, gallery, sebagai penunjuk sirkulasimenuju ke suatu tempat; atau pada hall suatu gedung. Pada dasarnya tempat-tempattersebut disediakan untuk membuat suasana, memberikan perasaan lega dan lapang dansebagai area transisi (peralihan) dari arah luar menuju ke dalam bangunan.
4) Untuk menonjolkan konstruksi pada gedung-gedung untuk dekorasi, ceiling mampumencerminkan struktur yang mendukung beban-beban.
5) Merupakan ruang atau rongga untuk pelindung berbagai instalasi, docting AC, kabellistrik, gantungan armature, loudspeaker dan lain-lain. Di balik ceiling perlu ada ronggaguna kperluan pengontrolan-pengontrolan jika terjadi kerusakan pada instalasi-instalasi.
6) Sebagai bidang penempelan titik-titik lampu.
7) Sebagai penunjang unsur dekorasi ruang dalam, terutama pada bangunan-bangunanumum: restaurant, hall/lobby hotel dan lain-lain.
8) Bentuk ceiling dalam suatu bangunan dapat memperlihatkan sifat/kesan ruang tertentu,dengan membuat ketinggian atau garis-garis (material) serta struktur kesemuanya akandinikmati langsung oleh penghuni yang berada dibawanya.
9) Perbedaan tinggi dan bentuk ceiling dapat menunjukkan perbedaan visual atau zone-zone dariruang yang lebih luas, dan orang dapat merasakan adanya perbedaan aktivitas dalam ruangtersebut.

Elemen Pelengkap Pembentuk Ruang

a. Pintu

Menurut Ching (1996: 220), pintu dan jalan masuk memungkinkan akses fisik untukkita sendiri, perabot, dan barang-barang untuk masuk dan keluar bangunan dan dari saturuang ke ruang lain dalam bangunan. Penempatan pintu berpengaruh pada sistem sirkulasiyang dipergunakan, pengarahan atau pembimbingan jalan.Bukaan pintu yang terletak padaatau berdekatan dengan sudut-sudut, dapat membuat jalur-jalur melintas disisi ruangan.Menempatkan bukaan pintu beberapa kaki dari sudut memungkinkan perabot seperti unitpenyimpanan ditempatkan menempel di sepanjang dinding. Keberadaan pintu juga dapatmengendalikan jalan keluar

masuk cahaya, suara, udara, panas dan dingin. (Ching, 1996:112).Jalan masuk bisa dibuat lebar atau sempit.Itu tergantung dari kebijakan yang dianutperitel. Kebijakan yang menganut "ingin menyenangkan dan melayani" akan mengatur lebarjalan masuk yang membuat dua orang bisa berjalan beriringan masuk sambil berpapasandengan dua orang dari arah berlawanan yang juga berjalan beriringan. Sebaliknya, jikakebijakannya adalah "melakukan efisiensi", lebar jalan akan diatur cukup untuk dua orangberjalan berpapasan secara pas-pasan. Jalan masuk yang lebar banyak dipakai oleh geraikelas atas, sementara jalan masuk yang sempit, banyak dipakai oleh gerai kelas menengahdan bawah. (Ma'ruf, 2005: 206).

b. Jendela

Jendela dapat dilihat sebagai bagian yang terang pada dinding, jendela dapatdikembangkan sampai ketaraf dimana jendela menjadi bidang dinding fisik.Jendela yangtransparan secara visual dapat menyatukan sebuah ruang interior dengan ruang luar ataudengan ruang interior disebelahnya.(Ching, 1996: 224).Jendela adalah salah satu bukaanruang yang berfungsi sebagai penghubung antara ruang dalam dan ruang luar baik secara visual maupun sebagai sirkulasi udara dan cahaya pada ruang tersebut.Susunan jendela yangkecil dan tinggi memberi kesan sesak mengakibatkan perasaan seakan-akan tersekap dalamsel tahanan. Lain halnya dengan jendela yang berukuran besar dan ditempatkan rendah akanmemberikan perasaan bebas. (Wilkening, 1989: 43)

K.W. Smithies (1981), menyebutkan elemen pembentuk ruang dapat dikelompokkan menjadi:

a. Tekstur

Tekstur dalam ruang tidak hanya terpusat pada tingkatan halus ke kasar tapi meliputi juga dekorasi dan pahatan.

b. Warna

Penerapan warna sering hanya terbatas pada komposisi dan penerapan corak, satu hal yang tidak boleh dilupakan bahwa warna dalam sebuah komposisi bisa dihasilkan oleh kilau, tekstur dan transparansi sebuah permukaan.Grandjean (1973), membuat sebuah riset yang menggambarkan keterkaitan antara warna dalam sebuah ruang yang dikaitkandengan efek psikologis manusia di dalamnya yang mendukung interaksi.Menurut Ching (1991) warna adalah corak, intensitas dan nada yang menjadi atribut paling mencolok yang dapat membedakan suatu bentuk dengan lingkungannya.

c. Irama

Irama diartikan sebagai pergerakan yang bercirikan pada unsur-unsur atau motif berulang yang terpola dengan interval yang teratur maupun tidak teratur.

d. Orientasi

Pengarah dalam sebuah ruang dapat berupa elemen vertikal dan horizontalyang salah satunya dapat dibentuk oleh susunan struktur.

e. Proporsi

Dalam arsitektur, proporsimerupakan hubungan antara bidang dengan volume juga perbandingan antara bagian-bagian dalam sebuah komposisi.

f.Solid dan void

Solid dan void dihasilkan oleh hubungan antara material padat dengan bidang-bidang bukaan seperti jendela dan pintu.

2.4 Teori Transformasi

2.4.1. Pengertian transformasi dalam arsitektur

Transformasi dapat diartikan sebagai perubahan bentuk yaitu perubahan bentuk dari deep structure yang merupakan struktur mata terdalam sebagai isi struktur tersebut ke surface structure yang merupakan struktur tampilan berupa struktur material yang terlihat.

Menrut Josef Prijotomo dalam Rahmatia 2002, apabila di indonesiakan kata Transformasi dapat disepadankan dengan kata pemalihan, yang artinya perubahan dari benda asal menjadi benda jadiannya. Baik perubahan yang sudah tidak memiliki atau memperlihatkan kesamaan atau keserupaan dengan benda asalnya, maupun perubahan yang benda jadiannya masih menunjukan petunjuk benda asalnya. Adapun kategori transformasi dalam desain yaitu :

a. Desain pragmatic

Desain pragmatic menggunakan bahan dasar material, seperti tanah, batu, batang pohon, ranting-ranting, bambu kulit binatang atau kadang salju. Proses yang dilakukan dengan cara trial and error hingga memunculkan suatu bentuk yang terlihat melayani tujuan desainer. Kebanyakan bentuk bangunan sepertinya dimulai dari cara ini. Desain ini digunakan dalam desain dengan material baru. Usaha besar-besaran adalah contoh yang sangat baik dan usaha ini masih digunakan ketika akan menggunakan bahan material baru, seperti plastic air houses dan struktur suspension. Baru pada akhir-akhir ini, setelah dua decade desain pragmatic, dasar-dasar teori untuk desain struktur semacam mulai muncul. Dengan demikian suatu desain akan mengalami transformasi pragmatic ketika desain tersebut memiliki kriteri dengan menggunakan bahan material sebagai dasar pengolahan bentuk desainnya atau sebagai raw materialnya.

b. Desain typologic

Desain topologic dimulai dari mental image yang telah fiks dari bentuk-bnetuk bangunan yang telah dikenal sebagai solusi terbaik untuk penggunaan material yang telah dikenal sebagai solusi terbaik untuk penggunaan material yang didapat di sebagian tempat dengan bagian iklimnya, rumah yang mewujudkan gaya hidup, mekanisme arsitektur primitive dan vernakuler tetapi masih digunakan oleh arsitek-arsitek yang kurang dikenal dalam mengikuti desain-desain dari form givers. Desain ini juga menyertakan fakta budaya sebagai bagian mental image. Sering digunakan penggunaan budaya primitif seperti legenda, tradisi yang menggambarkan adaptasi mutual dengan menempatkannya diantara way of life dan bentuk bangunan.Dengan demikian suatu desain akan mengalami transformasi typologic ketika desain tersebut memiliki kaitan budaya suatu daerah, memberikan image tentang daerah atau budaya tertentu.

c. Desain Analogical

Desain analogical menggambarkan visual analogi ke dalam solusi permasalahan desain seseorang. Ada alas an simbolik untuk ini, analogi juga memperlihatkan mekanisme arsitektur yang kreatif. Pada abad ke-20 sangat banyak arsitektur yang digambarkan pada lukisan dan sculpture sebagai sumber analogi, tetapi analogi dapat juga menjadi gambaran seseorang (personal analogy) dan konsep abstract filosophical (sebagai sebuah hadirnya keasyikan yang tidak ditentukan).Desain analogi memerlukan penggunaan beberapa medium sebagai sebuah gambaran untuk menerjemahkan keaslian kedalam bentuk-bentuk barunya. Beberapa desain analogi seperti gambar, model atau program computer akan mengambil alih dari desainer dan mempengaruhi jalan desainnya.Dengan demikian suatu desain akan mengalami transformasi analogical ketika desain tersebut memiiki kriteria penggambarantentang sesuatu hal. Hal ini dapat berupa benda, watak atau kejadian.

d. Desain Canonic

Desain canonic (geometri) didasari dari grid-grid dan axis dari gambaran desain awal. Hal ini menjadikan usaha untuk menyamai atau melebihi pekerjaan-pekerjaan besar dari system-sistemproporsi. Tinjauan bentuk-bentuk mengenai seni dan desain yang dapat disokong oleh system-sistem proporsional ini diterima dari Geometri Greek (Phytagoras) dan filsuf klasik (seperti Plato). Pada abad kedua puluh ini banyak desain yang berdasar pada persepsi serupa, seperti system modular, koordinasi dimensional, bangunan bersistem fabrikasi. Namun teknik baru matematikal bnayak disukai oleh para desainer untuk mendorong lebih lanjut ketertarikan ini. Sehingga suatu desain akan mengalami transformasi canonic ketika desain tersebut menggunakan pendekatan geometrical sebagai raw materialnya baik itu dalam system konvensional maupun system komputasi.

2.4.2.Saluran-saluran transformasi

Untuk mencapai keempat moda transformasi diatas ada beberapa saluran yang dapat dilalui, yaitu :

a. Material

Penggunaan material bangunan dipilih berdasarkan konsekuensi bahwa material tersebut dapat system struktur dan penataan fungsi. Konsekuensi ini menimbulkan suatu penataan dan struktur yang berdasar material, misalnya system modular. Namun pemilihan bahan juga dapat mempengaruhi tampilan arsitektur, misalnya mengenai tekstur pada eksterior maupun interior, detil finishing dan sebagainya.Namun begitu pemilihan material ini cenderung memilih yang paling gampang didapatkan di daerah tempat karya tersebut dibuat.

Kriteria saluran transformasi ini adalah :

Tema : Material
Transformasi : - Penggunaan teknologi
- Eksplorasi sifat bahan
Alat : Bidang permukaan, tampak, massa
Tampilan visual : - Penonjolan tekstur bahan
- Penonjolan system konstruksi
- Penampilan sifat bahan

b. Pemalihan

Berdasarkan strategi pembentukannya, terdapat tiga macam transformasi, pertama adalah strategi tradisional sebagai evolusi progresif dari sebuah bentuk melalui penyesuaian langkah demi langkah terhadap batasan-batasan eksternal, internal dan artistic. Pembentukan kedua adalah dengan peminjaman dari objek-objek lain dan mempelajari property dua dan tiga dimensinya sambil terus menerus mencari kedalaman interpretasi dengan memperhatikan kelayakan aplikasi dan validitasnya. Transformasi peminjaman ini adalah pemindahan rupa dan dapat pula dikualifikasikan sebagai metaphor rupa.

Pembentukan yang ketiga adalah dekonstruksi atau dekomposisi, yaitu sebuah proses dimana susunan yang ada dipisahkan untuk mencari cara baru dalam kombinasinya dan menimbulkan sebuah kesatuan baru dan tatanan baru dengan strategi structural dan komposisi yang berbeda. Dalam melakukan transformasi ada empat tahapan yang dilalui untuk dapat mengakomodasi kepentingan perancang dan klien. Pertama pernyataan visual dari keragaman pendekatan konseptual terhadap permasalahan melalui semua dokumen. Kedua, evolusi terhadap ide-ide untuk dapat memilih yang paling memuaskan semua pihak sebagai alternative optimal dan dijadikan dasar untuk transformasi berikutnya. Ketiga adalah transformasi alternative sebagai optimalisasi dari keseluruhan dan bagian-bagian sebuah objek. Terakhir adalah mengkomunikasikan hasil akhir dari suatu transformasi kepada orang lain sehingga dapat dibaca dan dipahami, kemudian diterima dan dibangun.

Kriteria saluran transformasi adalah :

Tema : Fungsi, bentuk
Transformasi :Evolusi tradisional, pemecahan (break), pengirisan (cut), pembagian (segment), penambahan (addition), pergeseran (friction), pengumpulan (accumulation), penumpukan (stracking), penembusan (penetration), penjalinan (interlacking), pertautan (meshing), peminjaman, pemindahan rupa, dekonstruksi.
Alat : Massa, bentuk permukaan, detil
Tampilan visual : - simetri-asimetri
- Regular- irregular

c. Eksotik dan multicultural

Eksotik memiliki dua pengertian, pertama adalah eksotik dalam hal fisik dan yang kedua adalah eksotik dalam metafisik. Eksotik secara fisik mempunyai konotasi geografik, yaitu berkaitan dengan suatu tempat yang berada di luar lingkungan seseorang, semakin jauh semakin kuat daya eksotiknya. Sedangkan eksotik metafisik memiliki eksotik konotasi negatif. Eksotik metafisik untuk menjaga sesuatu dari kejauhan, mengacaukan pikiran, menghilangkan orientasi atau membuat rusak pribadi seseorang. Oleh karena itu dalam karya rancangan harus dapat memuat pemahaman tentang masyarakat, iklim, material, metode konstruksi dan teknik-teknik yang terdapat dalam tempat asing yang dirancang tersebut.

Kriteria saluran transformasi ini adalah :

Tema : Keganjilan fenomena, pertautan budaya, sejarah
Transformasi : Peniruan, perpaduan
Alat : Site, material, detil
Tampilan visual : Suasana, symbol

d. Kompleksitas dan kontradiksi

Dalam kompleksitas dan kontradiksi bahan mentah yang ditransformasikan dapat bermula dari aspek kesejarahan ataupun seni-seni popular. Sedangkan alat yang digunakan akan lebih sering menggunakan elemen-elemen yang biasa dikenal atau elemen-elemen konvensional.Secara sederhana kompleksitas arsitektur ditandai dengan adanya penggunaan elemen-elemen baik itu dalam wujud bidang, bentuk, warna atau kegunaan atau yang lain yang beraneka. Penggunaan ini merupakan penggunaan secara bersama-sama untuk membentuk sebuah komposisi tanpa menghilangkan sifat asli dari elemen-elemen dasar tersebut. Namun jika elemen-elemen dasar tersebut telah mampu melebur menjadi suatu bentuk jadian yang berubah dari sifat dasarnya, maka bukan sekedar kompleksitas yang terjadi terjadi tetapi lebih merupakan sebuah kontradiksi.Bentuk-bentuk transformasi yang memungkinkan antara lain merupakan penerapan kaidah-kaidah tersebut. Seperti adanya kompleksitas bentuk atau both-and dan kompleksitas fungsi atau double function.

Kriteri saluran transformasi ini adalah :
Tema : Elemen bangunan sejarah, seni popular
Transformasi : Pembaruan, pengironian
Alat : - Elemen-elemen bangunan konvensional
- Elemen-elemen yang telah biasa dikenal
Tampilan visual : Simbolik

e. Metaphora

Kekuatan metaphor akan menjadi bantuan dasar bagi imajinasi karena memungkinkan untuk pengujian dan pengembangan imajinasi dan fantasi perancang. Dengan demikian metaphora ini akan menjadi resep tambahan yang memperluas dan memperdalam kemampuan fantasi dan imajinasi perancang.

Secara luas metaphora dapat dikategorikan dalam tiga hal : pertama, metaphora yang tidak dapat diraba, yaitu penciptaan konsep, ide, kondisi manusia atau jumlah kasus. Kedua adalah metaphora yang dapat diraba yaitu mengacu pada beberapa visual atau sifat material seperti sebuah rumah yang berupa kastil. Sedangkan yang ketiga adalah metaphora kombinasi dari keduanya yaitu antara konsep dan visual saling tumpang tindih sebagai resep dari titik awal dan visual digunakan untuk mengawasi nilai.

Dari ketiga metaphora tersebut dapat dibedakan lebih jauh lagi didasarkan pada kekuatan masing-masing situasi dengan tujuan dari evaluasi kritik atau latar belakang tujuan desain.

Kriteria saluran transformasi ini adalah :
Tema : Apa saja
Transformasi : Pengkiasan / Metaphora
Alat : - Tidak dapat diraba (ide, konsep, kondisi manusia)
- Dapat diraba (tampilan visual, material)
- Kombinasi
Tampilan visual : Kemiripan visual, simbolik

f. Geometri

Berkaitan dengan kreatifitas arsitektural geometri memiliki daya tarik tersendiri. Dimulai dari Plato yang merupakan tokoh pertama yang mengungkapkan unsur kepastian dan hokum-hukum yang mengatur zat padat sebagai zat padat Platonik. Sementara yang lain masih menunjukan kelemahan manusiawi yang seringkali terlupakaan dan tidak seorangpun mengetahui siapa yang menemukan garis agung dan bentuk terbalik.

Bentuk-bentuk geometri tertentu dapat menghasilkan struktur dan simbolisme karena pembahasan segi estetika bukan pada bentuk mana yang paling tepat tetapi mengenai kehalusan penerapannya. Elemen-elemen bangunan yang kelihatan. Sub elemen

ketinggian, kesesuaian dan ketidaksesuaian setiap bagian dengan keseluruhan bangunan mendapat perhatian dalam porsi yang besar. Geometri menawarkan kesiapannya untuk melayani kreatifitas yang kuat karena tidak peduli apa yang terjadi.

Kriteria saluran transformasi ini adalah :

Tema : Bentuk-bentuk geometri

Transformasi : Peningkatan dimensi, pemejalan, pengosongan

Alat : Massa

Tampilan visual : Grid monotonic, blank box, bidang dan volume

III DATA DAN ANALISIS MEDIA SOSIAL DAN TREND FASAD DAN INTERIOR RUMAH MAKAN

1. ada 2 teori yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu teori media sosial dan teori arsitektur.
2. Teori media sosial dengan indikator media sosial memiliki variabel perkembangan fungsi media sosial, pengaruh media sosial, budaya sharing dan aplikasi komunikasi.

1. Dalam penelitian ini menggunakan variabel budaya sharing dan aplikasi komunikasi. Budaya sharing memiliki tolok ukur seberapa sering tempat makan di eksplor dan dipublikasikan, sarana komunikasi dan sarana informasi. Pada penelitian ini menggunakan seberapa sering rumah makan dieksplor dan dipublikasikan sebaai tolok ukur.
2. Teori arsitektur dengan indikator diantaranya meliputi keindahan/estetika (venustas), kekuatan (firmitas), dan kegunaan/fungsi (utilitas). Pada penilitian ini menggunakan indikator estetika yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu: fasad dan interior.
3. fasad memiliki variabel atap, dinding, dan kanopi/serambi/teras. Pada bagian atap memiliki tolok ukur bentuk, bahan material. Pada bagian dinding memiliki tolok ukur warna, pintu dan jendela, bahan material, dan tekstur. Pada penelitian ini menggunakan tolok ukur warna dan tesktur. Selanjutnya pada bagian kanopi memiliki tolok ukur bentuk, elemen struktur, lantai dan pintu masuk. Pada peneilitian ini menggunakan tolok ukur dan elemen struktur.
4. Interior memiliki variabel lantai, dinding, dan plafon. Pada penelitian ini menggunakan variabel lantai, dinding, dan plafon.
5. Pada bagian lantai memiliki tolok ukur pola lantai, dan bahan material. Pada penelitian ini menggunakan tolok ukur, pola lantai, dan furniture. Pada bagian dinding memilik tolok ukur finishing, tekstur, pintu jendela, dan bahan material. Pada penelitian ini menggunakan tolok ukur finishing dan tekstur. Pada bagian plafon memiliki tolok ukur artificial lighting, pola plafon, dan material. Pada penelitian ini menggunakan tolok ukur artificial lighting dan material.

DATA Hasil survey

Tabel 5 : Data Restoran Baru setelah era sosial media

No	Tempat Makan	Jumlah Hastag (#)Instagram
1	Il mondo Pizza, Demangan Baru	454
2	Tickles	797
3	Knock hangspot, Demangan Baru	73

Tema penulisan : Pengaruh Media Sosial Terhadap Pengaruh Tren Desain Pada Bangunan Rumah Makan di daerah Perkotaan DIY

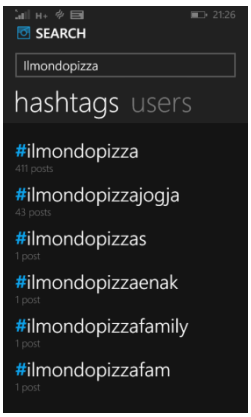
Studi ini menganalisis perubahan bangunan pada rumah makan di Kawasan Perkotaan Yogyakarta, dengan membandingkan dokumen foto rumah makan sebelum dan sesudah era media sosial.Dokumen foto dipilih berdasarkan data

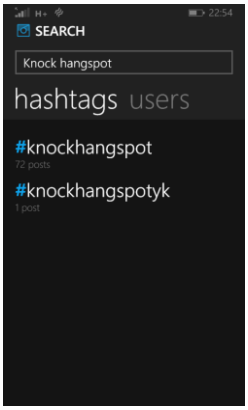
yang diperoleh dari media sosial yang telah disurvey dalam rentan waktu tanggal 17 juni sampai 1 juli tahun 2015.Survey menggunakan metode hastag # yang ada pada media sosial tersebut.Dari hasil survey diperoleh data yang dapat dilihat pada Table 5 dan 6.

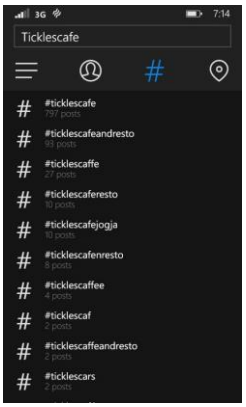
Tabel 6: Data survey Aplikasi Path

No	Nama Tempat	Jumlah
1	Il mondo	67
2	Tickles	270
3	Knock Hangspot	33

Metode yang digunakan (survey dengan menggunakan *hastag* (#) pada pilihan searching di aplikasi path dan instagram)







a. Rumah Makan IL MONDO,

Tabel 6: Data survey Wawancara

NAMA	TEMPAT DUDUK	ALASAN
DITA	Lantai 2 dekat jendela	Viewnya bagus trus lebih nyaman diatas kalau malam, kalau siang panas soalnya kurang bukaan sama tidak ada kipas angin jadi sirkulasi udaranya tidak bagus. Ada desaini nteriornya Farid Stevi Asta
IBNAN	Outdoor	Waktu sore, udaranya enak sama deket pohon-pohon kalau misal didalem itu panas tidak ada AC nya disana
DIAH CP	Outdoor	Di luar soalnya kursi sama mejanya panjang2 jadi lebih nyatu aja. Terus milih yg diluar biar tidak kerasa sumpek
AISHA	Outdoor	Ada unsur warna merah yang nyentrik jadi suka. Diluar sejuk, banyak vegetasinya. Dia menggunakan batu bata ekspos, terkesan lebih hangat. Perpaduan tradisional sama rustic italy
LUTFI	Depan Kasir	Interior dalem lainnya unik ada sepeda ada jam. Enak dipandang
ARTI	Lantai 2 Pojok Utara	Tatapannya nyaman, Banyak gambar2 gt apalai gmbr manual, Plafon nya kan jg ada gambaranya
RIFKI	Lantai 2 Pojok Utara	dipojok kan bisa lihat semua ruangan tanpa perlu noleh banyak, deket jendela, jadi walaupun panas besa tetep kena angin, duduk di sofa bisa lama nyamanya
NENI	Lantai 2 deket jendela	Soalnya panas kalau tidak dekat jendela, lalu enak kan kalau bisa lihat mobil sama motor lalulalang
GUSTAF	Outdoor	Desainnya bagus, Western western gitu
PUTRI	meja kecil dgn dua kursi berhadapan di sisi jendela yg terbuka di bagian barat lt.2	memiliki jarak yg cukup lebar dari meja lain sehingga lebih nyaman untuk berbincang (menambah privasi) Desain: kursi di sisi jendela yg terbuka memberi pengalaman bersantap dgn penghawaan alami yg marasuk dalam ruangan, serta di siang hari tidak membutuhkan pencahayaan/ lampu dinyalakan, fungsi jendela sebagai bukaan berjalan maksimal krn langsung dirasakan oleh pengunjung, tidak hanya menjadi fasad bangunan

GAMBAR DI LANTAI 2

b. KNOCK HANGSPOT

NAMA	TEMPAT DUDUK	ALASAN
IBNAN	aku duduk di meja yang luas	interiornya banyak yang menggunakan sofa jadi bisa santai terus pencahayaan nya tidak banyak jadi terkesan privat
RIFELDA	Duduk di non-smoking area	Terdapat Grafiti pada dinding yang lucu meskipun tidak sebagus grafiti pada smokng area, namun, ada gambar racoon tempat jualan sepatu yang membuat ruangan ini menarik.
HANIF	Di smoking area	soalnya grafitinya bagus buat foto terus lebih bebas daripada yang non smoking soalnya outdoor
TITO	Duduk di sofa yang deket ac	Suasana nyaman dan dingin, kesannya lebih tenang.
ALSHIDIK	Di non smoking area	Suasanan yang dingin dengan kursinya yang juga lebih nyaman, ditambah meja yang besar.

c. TICKLES

NAMA	TEMPAT DUDUK	ALASAN
IBNAN	Indoor dekat jendela, agak pinggir	desain nya vintage terus cat dan interior nya nuansa pastle gitu bagus buat foto
LUTFI	Indoor yang menghadap kitchennya.	Soalnya luas sebelahnya meja mejanya jauh. Dari interiornya gemes gemes sofanya yg lainnya kursi kursi biasa yang keras tidak enak
NENI	Dekat bartender, Ruangan sebelah timur	Sofa yang besar. Soalnya backgroundnya pas, Furniturenya lucu2. Seperti suasana inggris.
PUTRI	Di kursi dinner dgn meja kotak yg ada di bagian depan (formal/non smoking). Kursinya di bagian samping selatan, baris kedua (tengah	Duduk tegak wkt makan dan tidak bising, tidak terlalu ramai dgn lalu lintas pengunjung yg datang.Dari tempat duduk itu desainnya cukup memberi ke arah view2 menarik, ke bag. Dalam dan luar, serta menunjukkan khas dr Inggris dari bentuk jendela dan ornamen/hiasan di dindingnya.
Rifelda	Deket panggung live music	Banyak meja-meja yang unik, desain interiornya berbeda dari ruangan yg lain,

III ANALISIS MEDIA SOSIAL DAN TREN FASAD DAN INTERIOR RUMAH MAKAN

Dengan menggunakan metode survey berbasis media sosial, dapat dilihat intensitas pengguna sosial media yang mempublish atau mempromosikan tempat makan yang telah dipilih oleh peneliti sebagai objek yang akan diamati pada penelitian ini. Dengan mengkomparasi kajian pustaka antara variabel Media sosial dengan variabel Teori arsitektur. Dimulai dari data 1 yaitu rumah makan il mondo yang telah dipublish sebanyak 521 kali pada priode 18 juli – 1 agustus 2015. Kemudian data 2 diperoleh jumlah publikasi pada rumah makan Tickles sebanyak 1.067 kali. Data ketiga diperoleh jumlah publikasi sebanyak 106 kali pada tempat makan knock hangspot. Dari data primeryang diperoleh dapat diinterpretasiroaster & bear menjadi yang paling populer dalam rentang waktu 14 hari.

Path adalah sebuah aplikasi jejaring sosial pada telepon pintar yang memungkinkan penggunanya untuk berbagi gambar, video, lagu, sharing lokasi dan juga pesan. (Anonim, 2015, Path (Jejaring Sosial), diakses 24 April 2015 dari

https://id.wikipedia.org/wiki/Path_%28jejaring_sosial%29). Instagram adalah sebuah aplikasi berbagi foto yang memungkinkan pengguna mengambil foto, menerapkan filter digital, dan membagikannya ke berbagai layanan jejaring sosial, termasuk milik Instagram sendiri. (Anonim, 2015, Instagram, diakses 24 April 2015 dari https://id.wikipedia.org/wiki/Instagram)
Berdasarkan teori media sosial diatas, dengan adanya tambahan konten pada aplikasi media sosial yang memfasilitasi masyarakat untuk mempublikasikan tempat makan secara luas.

Metaphora dapat dikategorikan dalam tiga hal : pertama, metaphora yang tidak dapat diraba, yaitu penciptaan konsep, ide, kondisi manusia atau jumlah kasus. Kedua adalah metaphora yang dapat diraba yaitu mengacu pada beberapa visual atau sifat material seperti sebuah rumah yang berupa kastil. Sedangkan yang ketiga adalah metaphora kombinasi dari keduanya yaitu antara konsep dan visual saling tumpang tindih sebagai resep dari titik awal dan visual digunakan untuk mengawasi nilai.

Dari ketiga metaphora tersebut dapat dibedakan lebih jauh lagi didasarkan pada kekuatan masing-masing situasi dengan tujuan dari evaluasi kritik atau latar belakang tujuan desain. (Arch, Izzat. 2013. Arsitektur dan Desain. Diakses 12 Juni 2015 darihttp://waodeizzati.blogspot.com/2013/04/teori-transformasi.html). Dengan menggunakan teori perubahan bentuk transformasi diatas menjadi dasar penulis melakukan survey wawancara yang dapat dilihat pada Tabel 7 dengan aspek peninjauan pada visual bentuk atau sifat material.

Berdasarkan teori arsitektur dengan indikator diantaranya meliputi keindahan/estetika (venustas), kekuatan (firmitas), dan kegunaan/fungsi (utilitas) (Vitrovius), Rumah makan yang menjadi objek survey sekunder memiliki beberapa unsur primer dalam bangunan yang menjadi daya tarik pengunjung terhadap rumah makan tersebut. Diantaranya yaitu unsur perubahan fasad dan interior bangunan.

Fasad bangunan terindefikasi mengalami perubahan pada atap, dinding, dan serambi.Pada Atap rumah makan terjadi Perubahan Bentuk.Masyarakat lebih menyukai rumah makan dengan bentuk atap yang tidak Konvensional.Selain itu, pemilik rumah makan banyak menggunakan pilihan warna kombinasi pada dinding untuk menarik perhatian pelanggan. Tekstur dinding yang Alami (bata Ekspose) juga disenangi masyarakat untuk dijadikan background Foto. Perubahan juga melingkupi bagian serambi rumah makan. Bentuk serambi rumah makan semakin Variatif dan modern.Modernisasi pada serambi menjadi daya tarik terhadap rumah makan.Pola lantai yang hanya grid menjadi pola yang lebih terkonsep.Pada masa sebelum era social media furniture yang digunakan lebih ornamentalis

Terjadi perubahan jenis pada finishing.Tekstur dinding lebih variatif dari sebelum masa era social media.Fungsi pencahayaan tidak hanya sebagai penerangan tetapi juga sebagai bagian dari dekorasi.Material plafon lebih diekspos dari sebelumnya.Tekstur dinding Plaster tidak lagi diminati.

Dapat disimpulkan adanya ketertarikan pengunjung rumah makan terhadap rumah makan karena ada perubahan tren desain rumah makan yang pada umumnya berkarakter konvensional ke desain rumah makan yang memiliki konsep baik secara visual maupun material dan detail simbolik seperti yang ada pada ketiga sampel rumah makan. Dapat dilihat dari data Tabel 5 dan 6 yang menunjukan jumlah sharing dimedia social terhadap ketiga sampel Rumah makan. Dengan demikian media sosial telah memiliki pengaruh terhadap perubahan tren desain arsitekturrumah makan di daerah Perkotaan Yogyakarta.

2. KESIMPULAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mempengaruhi perubahan budaya ditengah masyarakat. Media sosial sebagai produk teknologi menjadi pilihan praktis masyarakat untuk berkomunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi yang terus berkembang membuat alat komunikasi berupa media sosial terus mengalami pembaruan pada fasalitas yang tersedia didalamnya. Hal ini menimbulkan budaya-budaya baru ditengah masyarakat diantaranya share moment. Budaya Share moment terus berkembang menjadi kebiasaan yang diikuti dengan budaya eksplorasi tempat menarik yang kemudian

dishare di akun media sosial. Budaya ini menjadi dasar atas perubahan tren di masyarakat, termasuk arsitektur rumah makan. Rumah makan yang menjadi tempat berkumpul baik bersama teman maupun keluarga telah berubah menjadi tempat yang menarik untuk dijadikan background foto. Il mundo, Knock Hangspot, dan Tickles adalah tiga rumah makan dengan # (hastag) terbanyak di media sosial yang menjadi pilihan pengunjung di Daerah Perkotaan DIY. Secara arsitektural, dari data survey Tabel 6 dapat disimpulkan memiliki keunikan-keunikan yang menjadi daya tarik dari ketiga rumah makan tersebut. Keunikan ini terdapat pada elemen interior, fasad, tekstur, material, furniture bahkan konsep bangunan itu sendiri. Hal ini menunjukan adanya perubahan tren desain rumah makan yang semula desain konvensional menjadi desain yang lebih terkonsep. Perubahan tersebut merupakan metafora dari arsitektur rumah makan yang secara umum dipengaruhi oleh perkembangan media sosial ditengah masyarakat.

3. SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan dari karya tulis ilmiah ini, penulis menyarankan pada pelaku usaha rumah makan untuk mengembangkan desain dengan tolak ukur yang telah di rumuskan oleh penulis dalam karya tulis ilmiah ini. Pengembangan dapat dilakukan dari segi fasad, interior, maupun konsep bangunan rumah makan itu sendiri.

Selain itu, penggunaan media sosial sebagai sarana promosi juga dapat digunakan sebagai preseden dalam pengembangan desain rumah makan sesuai tren yang diminati masyarakat. Sehingga dalam pembangunan rumah makan dimasa yang akan datang dapat secara efektif berfungsi dengan baik dan tentu dapat meningkatkan profit dari bangunan rumah makan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2015, Path (Jejaring Sosial), diakses 24 April 2015 dari https://id.wikipedia.org/wiki/Path_%28jejaring_sosial%29

Anonim, 2015, Instagram, diakses 24 April 2015 dari https://id.wikipedia.org/wiki/Instagram

Anonim, 2015, Media Sosial, diakses 24 April 2015 dari *http://id.wikipedia.org/wiki/Media_sosial*

Arch, Izzat. 2013. Arsitektur dan Desain. Diakses 12 Juni 2015 darihttp://waodeizzati.blogspot.com/2013/04/teori-transformasi.html

Badan Pusat Statistik Provinsi DIY, 2015, Jumlah Penduduk menurut Kabupaten/Kota di D.I.Yogyakarta, diakses 24 April 2015 dari*http://yogyakarta.bps.go.id/website/pdf_publikasi/Tingkat-Penghunian-Kamar-Hotel-Daerah-Istimewa-Yogyakarta-Tahun-2013.pdf*

Estimasi Penduduk berdasarkan SP 2010 *Source: Population Estimation base for The 2010 Population Cencus* **Ket**./*Note* : *) **Angka sementara**/*Preliminary figures,* diakses 24 April 2015 dari *http://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/7*

Olih, Solihat Karso. 2010. Dasar-Dasar Desain Interior Pelayanan Umum I. Diakses 12 Juni 2015 dari http://repo.isi-dps.ac.id/131/

Putra M, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2009, Pengembangan dan Renovasi Kantor Pusat Rosalia Indah, diakses 24 April 2015 dari *http://e-journal.uajy.ac.id/2347/3/2TA11762_.pdf*

Setyowati T.I., no date, Tipologi Fasade Bangunan di Jalan Kawi Atas Kota Malang, diakses 24 April 2015 dari *http://download.portalgaruda.org/article.php?article=265220&val=6478&title=Tipologi%20Fasade%20Bangunan%20Di%20Jalan%20Kawi%20Atas%20Kota%20Malang*

Sitanggang, Laura S.M.2014.Pengaruh Suasana Toko (Store Atmosphere) Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada Restoran Solaria Medan Fair, Medan. diakses 12 juni 2015darihttp://repository.usu.ac.id/xmlui/handle/123456789/42562

KAJIAN PEMANFAATAN GERBONG KERETA API BEKAS SEBAGAI MODUL RUANG TINGGAL

Pribadi Muhammad Dzar [1], Reiza Orsila Bramistra [1,] Tutur Aji Waskita Utama [1], Luthfan N [1], Johdi Ibnu Hafes [1], dan Suparwoko Ir., MURP., Ph.D [2]

1 Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencaaan, Universitas Islam Indonesia
2 Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
Email : dzarpribadi@gmail.com

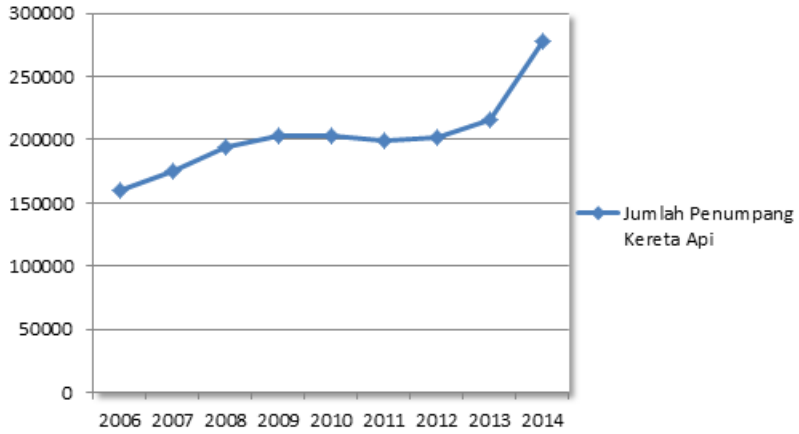
Abstrak : *Kereta api merupakan salah satu sarana transportasi publik yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia. Salah satu faktornya adalah meningkatnya kualitas pelayanan yang diberikan seperti kemudahan mendapatkan tiket, harga tiket yang terjangkau serta kenyamanan di dalam kereta. Kereta api juga diminati sebagian besar masyarakat dikarenakan tingkat kecelakaan yang relatif kecil daripada angkutan umum lainnya. Kereta api sebagaimana alat-alat transportasi lainnya juga memiliki masa pakai, yang apabila sudah lewat masa pakainya maka harus diganti dengan yang baru. Hal ini menyebabkan menumpuknya bangkai-bangkai kereta yang tidak terpakai, praktisnya kereta-kereta ini hanya tergeletak begitu saja di stasiun. Oleh karena itu mengingat jumlah bangkai gerbong kereta yang semakin lama akan semakin banyak maka penulis mencoba mengkaji alternatif – alternatif modul ruang yang bisa dihasilkan dengan memanfaatkan kereta penumpang bekas. Hal ini bertujuan untuk mengurangi jumlah bangkai kereta yang sudah ada saat agar tidak semakin menumpuk dikemudian hari.*

Kata Kunci :*Gerbong, Kereta Api, Modul Ruang*

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini kereta api merupakan salah satu sarana transportasi publik yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia. Meningkatnya animo masyarakat pada alat transportasi kereta api ini disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah meningkatnya kualitas pelayanan yang diberikan seperti kemudahan mendapatkan tiket, harga tiket yang terjangkau serta kenyamanan di dalam kereta. Kereta api juga diminati sebagian besar masyarakat di Indonesia terutama di pulau Jawa dikarenakan tingkat kecelakaan yang relatif kecil daripada angkutan umum lainnya. Selain itu waktu perjalanan yang lebih efektif dan efisien dikarenakan faktor kemacetan yang dinilai relatif kecil kemungkinannya.



Tabel Grafik 1.1 *Grafik Jumlah Penumpang Kereta Api dari Tahun 2006-2014*
Sumber : *Badan Pusat Statisti, 2014*

Dibalik gemilaunya reputasi kereta api saat ini ternyata meninggalkan sebuah masalah yang apabila dibiarkan dan tidak dicarikan solusinya akan menjadi masalah besar di kemudian hari, yaitu penimbunan bangkai gerbong kereta. Gerbong kereta api sebagaimana alat-alat transportasi lainnya juga memiliki masa pakai, yang apabila sudah lewat masa pakainya maka harus diganti dengan yang baru. Hal ini menyebabkan menumpuknya bangkai-bangkai gerbong kereta yang tidak terpakai, praktisnya gerbong-gerbong ini hanya tergeletak begitu saja di stasiun. Seperti yang terjadi di Stasiun Purwakarta, disana gerbong-gerbong usang yang sudah tidak terpakai menggunung hingga mencapai ketinggian 7 meter. Seperti yang dikatakan Kepala Humas Daop I PT KAI Agus Komarudin dikutip dari *news.detik.com,* bangkai kereta yang menumpuk disana ada yang sudah beroperasi dari tahun 80-an sehingga sudah tak ada lagi suku cadangnya dan rata-rata semua sudah dikanibal jadi sudah tidak ada yang tersisa lagi.

Gambar 1. *Tumpukan gerbong kereta bekas di stasiun Purwakarta*
Sumber :*www.terselubung.in/unik/uniknya-kuburan-kereta-api-di-purwakarta.html*

Bangkai badan kereta tersebut mungkin saja bisa dilebur dan kemudian diproduksi ulang menjadi kereta kembali. Sayang sekali kereta ini memiliki bentuk yang khas dan bukan tidak mungkin untuk langsung digunakan (*re-use)* untuk fungsi lain dalam hal ini sebagai fungsi ruang, misal saja ruang tinggal atau kantor. Ini menjadi menarik karena badan kereta itu sendiri sudah memiliki sistem listrik, saluran pembuangan, bukaan seperti jendela dan pintu.

Oleh karena itu mengingat jumlah bangkai kereta yang semakin lama akan semakin banyak maka penulis mencoba

mengkaji kelayakan sebuah kereta penumpang yang sudah tidak digunakan lagi untuk dimanfaatkan kembali sebagai modul dalam keruangan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi jumlah bangkai kereta yang sudah ada saat ini agar tidak semakin menumpuk dikemudian hari. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana cara mengkaji pemanfaatan gerbong kereta bekas dalam persiapannya sebagai modul dalam keruangan untuk mengurangi jumlah penumpukan gerbong kereta yang tidak terpakai di stasiun.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penulisan ini adalah mengkaji pemanfaatan gerbong kereta bekas dalam perisapannya sebagai modul dalam keruangan untuk mengurangi jumlah penumpukan gerbong kereta yang tidak terpakai di stasiun. Sedangkan sasarannya adalah 1) melakukan analisis tata ruang dan interior gerbong kereta bekas berdasar aspek fungsi ruang, lay out pemanfaatan ruang dan sirkulasi ruang tinggal. Diharapkan penelitian ini bisa memberikan solusi/alternatif bagi pemerintah khususnya PT. KAI serta seluruh masyarakat pada umumnya dalam menyelesaikan masalah menumpuknya gerbong kereta api yang sudah tidak terpakai lagi.

1.3. Metodologi

1. Pengumpulan data

a. Pengamatan Langsung, dilakukan dengan cara datang ke tempat untuk memperoleh data-data primer seperti ukuran, luas, serta bobot gerbong kereta api.
b. Wawancara, dilakukan kepada ahli dalam hal ini adalah teknisi kereta api yang bekerja di Balai Yasa Yogyakarta untuk mengetahui spesifikasi serta hal-hal khusus lainnya mengenai gerbong kereta api.
c. Pengamatan Tidak Langsung, dilakukan dengan cara kajian tidak langsung berupa :
    1) Kajian data standar SNI mengenai kereta penumpang dari website internasional yang menaungi kereta api untuk memperoleh data sekunder yang nantinya digunakan sebagai komparasi data primer.
    2) Standar modul ruang-ruang umum, seperti: ruang tinggal, ruang kerja, dll.
    3) Preseden beberapa bangunan dengan konteks masalah yang hampir sama yaitu bangunan-bangunan dengan pemanfaatan kontainer bekas.

2. Analisis

Analisa yang dilakukan dengan cara mengkaji kelayakan sebuah kereta penumpang yang sudah tidak beroperasi lagi untuk digunakan sebagai fungsi keruangan tempat tinggal dengan cara menerapkan standar modul ruang yang diperoleh dari studi literatur ruang tinggal dengan ruang yang ada pada gerbong bekas kereta penumpang.

II. Kajian Gerbong Kereta Api dan Pemanfaatan Ruang Tinggal

2.1. Sejarah Kereta Api di Indonesia

Munculnya kereta api Indonesia diawali dengan adanya pembangunan jalur kereta api pada tanggal 17 Juni 1864 oleh Gubernur Jenderal Hindia Belanda, Mr. Ludolph Anne Jan Wilt Sloet van de Beele di desa Kemijen, Semarang. Pembangunan kereta api tersebut diprakarsai oleh "Naamlooze Venootschap Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij" atau NV.NISM dan dipimpin oleh Ir. J.P de Bordes dari Kemijen menuju ke desa Tanggung. Rel tersebut dibangun sepanjang 26 km dan lebar kereta api 1435 mm dan berhasil sehingga pembangunan dilanjutkan kembali dengan menghubungkan kota Semarang dan Surakarta sepanjang 110 km. Atas keberhasilan itu, para investor pun mulai ikut membangun jalur kereta api di berbagai daerah. Mulai tahun 1864 hingga tahun 1900 adalah tahun-tahun di mana jumlah rel kereta api yang dibangun meningkat pesat.

Setelah kemerdekaan Indonesia diproklamasikan pada tanggal 17 Agustus 1945, beberapa karyawan KA yang tergabung dalam AMKA atau Angkatan Moeda Kereta Api mulai mengambil alih kekuasaan perkeretaapian dari pihak Jepang.Para anggota AMKA menegaskan bahwa mulai tanggal 28 September 1945, kekuasaan perkeretaapian telah berada di tangan bangsa Indonesia. Hal inilah yang menjadi dasar untuk ditetapkannya tanggal 28 September 1945 sebagai Hari Kereta Api Indonesia, serta dibentuknya DKARI atau Djawatan Kereta Api Republik Indonesia. *mediaranahjaya.blogspot.com (2013)*

2.2. Kereta Penumpang

Kereta penumpang adalah kendaraan beroda yang merupakan bagian dari sebuah rangkaian kereta api dan digunakan untuk mengangkut penumpang. Kereta penumpang umumnya dilengkapi dengan sistem listrik, sistem hiburan audio visual, dan toilet.Di daerah atau negara-negara tertentu kereta penumpang dilengkapi dengan tempat tidur untuk perjalanan malam hari.Pada awalnya kereta penumpang hanya diberi tempat duduk dan tidak diberi atap (untuk kelas ekonomi) atau diberi atap (untuk kelas khusus).DiEropa, khususnya Inggris, pada masa lampau setiap umumnya kereta penumpang dilengkapi kabin/kamar sendiri-sendiri untuk dua atau beberapa penumpang yang dilengkapi dengan pintu sendiri-sendiri. Di Amerika Serikat, kereta penumpang umumnya tertutup dan tidak dilengkapi dengan kabin/kamar tersendiri sebagaimana kereta yang umum dijumpai saat ini di Indonesia. Setiap kereta penumpang dilengkapi empat pintu dengan satu pintu di sisi kanan dan satu pintu di sisi kiri bodi kereta.

Di Indonesia masyarakat lebih mengenal istilah gerbong penumpang.Ini kurang tepat karena gerbong sebenarnya digunakan untuk mengangkut barang, bukan penumpang.*www.id.wikipedia.org (2014)*

1. Komponen pada Kereta

a. Bogie, dimana fungsi bogie pada sarana kendaraan rel adalah untuk mendukung badan kendaraan (body) memudahkan perjalanan dibelokan, meningkatkan beban, kecepatan dan kenyamanan pengendaraan serta tempat alat pengereman.
b. Badan Kereta, dimana Fungsi badan kereta/gerbong adalah sebagai tempat penumpang atau barang dengan segala fasilitas pendukungnya, sehingga aman dan nyaman dalam perjalanan.
c. Alat Perangkai yang berfungsi sebagai alat perangkai adalah untuk menyambung sarana kendaraan rel yang sattu dengan yang lainnya sehingga dapat dioperassikan dengan aman.
d. Alat Pengereman yang berfungsi sebagai alat pengereman pada sarana kendaraan rel adalah untuk menghentikan, mengurangi kecepatan atau mempertahankan laju kendaraan rel. Rem juga berfungsi untuk mempertahankan sarana kendaraan rel tetap berhenti pada waktu diam atau di parkir.
e. Lantai dan Penutup Lantai, dimana fungsi lantai adalah sebagai tempat fasilitass untuk penumpang seperti kursi dan karpet. Sedangkan fungsi penutup lantai berupa bahan UNITEX dilapisi lenoleum atau vinil adalah sebagai peredam suara getaran

Beberapa komponen yang tidak diperlukan akan dilepas untuk mengurangi beban keseluruhan sehingga memudahkan untuk dipindahkan ke tempat yang diinginkan. Komponen yang dipakai hanya badan kereta dan lantai.

2. Jenis Konstruksi Pada Badan Kereta

Secara umum bodi diterjemahkan sebagai badan kereta atau badan sarana kendaraan rel, namun secara khusus dapat dipergunakan untukbadan gerbong, badan lokomotif, KRD, dan KRL.Badan kereta didukung oleh 2 bogie dan berfungsi untuk mendukung dan melindungi beban berupa penumpang atau barang.Bila ditinjau dari bentuk struktur terdapat 2 jenis konstruksi badan kereta, yaitu:

a. Struktur dengan rangka dasar (chasis)

Pada awalnya orang merancang konstruksi badna kereta yang kaku dengan memasang chasis (underframe) rangka dasar. Rangka dara ini terbuat dari baja-baja profil

ayang disusun dan dilas dengan sedemikian rupa sehingga mampu menahan beban vertikal dan axial dan mengalami defleksi minimum sesuai dengan persyaratan.Beban vertikal yang berupa berat sendiri dan beban muatan akan disangga oleh rangka dasar, sehingga dinding atap, dan lantai tidak menerima beban muatan.Sarana kendaraan rel yang menggunakan konstruksi jenis ini adalah lokomotif gerbong barang dan kereta penumpang dengan dinding kayu.Pada gerbong barang akan terlihat jenis ukuran baja profil rangka dasar yang besarnya serupa pada gerbong datar (tanpa dinding) dengan gerbong tertutup. Dan bila terjadi modifikasi gerbong tertutup dengan membuang dinding menjadi tanpa gerbong tidak berpengaruh kapada kekuatan.

b. Struktur Monocoque

Konstruksi struktur monocoque terdiri dari baja-baja profil dengan ukuran yang relatif kecil yang dilas menjadi rangka dasar, dinding samping, dinding ujung, atap, dan secara keseluruhan menjadi satu kesatuan konstruksi yang menerima beban vertikal dan axial.

3. Bahan Pembentuk Badan Kereta

a. Baja Karbon
Bahan-bahan kereta sejak dulu sampai sekarang banyak digunakan baja karbon bentuk profil, pada awalnya digunakan Bj.37 atau St.37. Namun dalam perkembangan industri kemudian dipakai baja lunak (mild steel) SS.41 bahkan untuk gerbong tertentu digunakan SS.50.

b. Baja Tahan Karat
Dengan pertimbangan korosi dan perawatan badan kereta dibuat dari baja tahan karat (stainless stell). Penggunaan baja tahan karat pada badan kereta ada 2 macam yaitu:
1) Stainless stell skin body, yaitu penggunaan plat dinding dari baja tahan karat, sementara struktur rangka badan kereta masih menggunakan baja karbon. Contoh di Indonesia adalah KRL Nipon Sharyon, KRL Holec/BN.
2) Full stainless stell, yaitu penggunaan baja tahan karat pada struktur rangka dan dinding badan kereta. Contoh di Indonesia adalah KRl Hitachi, walaupun pada bagaian bolster masih digunakan baja karbon.

c. Paduan Alumunium
Pada perkembangan teknologi selanjutnya, diperlukan bahan yang bersifat tahan karat dan ringan, sehingga digunakan paduan alumunium untuk badan kereta.Bahan ini sudah digunakan di negara maju seperti Jepang untuk KRL baru dan Kereta Api Shin Kan Sen.

4. Jenis Kereta Penumpang di Indonesia

a. Kereta Ekonomi AC (K3 AC)

DATA TEKNIS

Tahun pembuatan	:	2010
Kecepatan maksimum	:	100 km / jam
Lebar sepur	:	1.067 mm
Beban gandar	:	14 ton
Panjang kereta	:	20.920 mm
Lebar kereta	:	2.990 mm
Tinggi kereta	:	3810 mm
Jarak antar pusat bogie	:	14.000 mm
Berat kosong	:	33 ton
Badan kereta	:	Monocoque, Mild steel
Bogie	:	TB-398
Sistem pengereman	:	UIC 540, Air Brake
Alat perangkai	:	Automatic coupler AAR NO. 10A Contour.
Sistem listrik	:	380VAC, 3 phase, 50Hz, LBS

Gambar 2.1. *Kereta Ekonomi AC (K3 AC)*
Sumber :
http://www.inka.co.id/?page_id=44

b. Kereta Ekonomi (K3)

Gambar 2.2 *Kereta Ekonomi (K3)*
Sumber :
http://www.inka.co.id/?page_id=44

DATA TEKNIS

Tahun pembuatan	:	2008
Kecepatan maksimum	:	100 km / jam
Lebar sepur	:	1.067 mm
Beban gandar	:	14 ton
Panjang kereta	:	20.920 mm
Lebar kereta	:	2.990 mm
Tinggi kereta	:	3.810 mm
Jarak antar pusat bogie	:	14.000 mm
Tinggi pusat alat perangkai dari atas rel	:	775 $^{+10/-0}$ mm
Badan kereta	:	Monocoque, Mild steel
Bogie	:	TB-398
Sistem pengereman	:	UIC 540, Air Brake
Alat perangkai	:	Automatic coupler AAR NO. 10A Contour.
Sistem listrik	:	380VAC, 3 phase, 50Hz, LBS

c. Kereta Penumpang Kelas Eksekutif (K1 –ARGO)

Gambar 2.3 *Grafik Kereta Penumpang Eksekutif (K1-ARGO)*

Sumber : *http://www.inka.co.id/?page_id=44*

DATA TEKNIS

Tahun pembuatan	:	2009
Kecepatan maksimum	:	100 km / jam
Lebar sepur	:	1.067 mm
Beban gandar	:	14 ton
Panjang kereta	:	20.920 mm
Lebar kereta	:	2.990 mm
Tinggi kereta	:	3.610 mm
Jarak antar pusat bogie	:	14.000 mm
Tinggi pusat alat perangkai dari atas rel	:	775 $^{+10/-0}$ mm
Berat kosong maksimum	:	36 ton
Badan kereta	:	Monocouqe, Mild steel
Sistem kelistrikan	:	380 Volt, 3 fasa
Bogie	:	NT 60
Sistem pengereman	:	UIC 540, Air brake
Alat perangkai	:	Automatic coupler, AAR NO. 10A Contour.
Sistem listrik	:	380VAC, 3-phase, 50Hz, dengan LBS

d. Kereta Penumpang Bangladesh

Gambar 2.4 Kereta Penumpang Bangladesh
Sumber :[*http://www.inka.co.id/?page_id=44*](http://www.inka.co.id/?page_id=44)

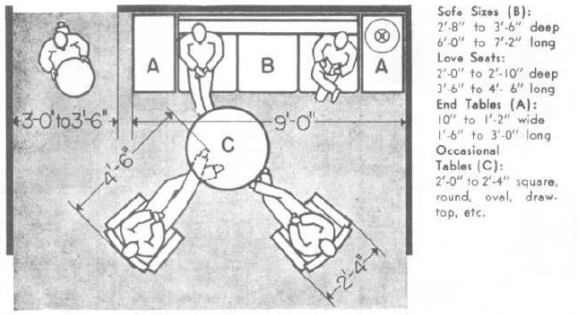
DATA TEKNIS

Lebar spur	:	1,676 mm
Panjang kereta (Jarak antar coupler)	:	22,606 mm
Tinggi kereta dari rel	:	3,899 mm
Jarak antar bogie	:	14,630 mm
Lebar kereta	:	3,251 mm
Tinggi coupler	:	1,080 mm
Beban gandar	:	13 ton
Sistem pengereman	:	UIC G automa (KE-P

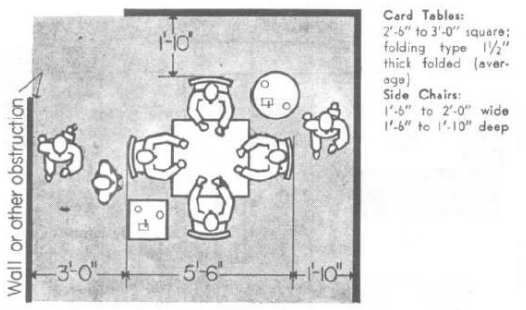
5. Modul Ruang Tinggal

Ruang di sebuah rumah kecil untuk aktivitas kehidupan sehari-hari secara umum harus bisa menyediakan berbagai fungsi. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan meliputi: ketersediaan lantai dan dinding penyekat yang memadai untuk pegelompokan furnitur; pemisahan jalur sirkulasi dengan pusat aktivitas; akses yang mudah; dan fleksibilitas ruang. (De Chiara,

1980).Yang dimaksud fleksibilitas ruang adalah dimana ruang tersebut bisa digunakan untuk beberapa aktivitas secara bersamaan.Misal ruang tengah bisa juga digunakan untuk duduk, membaca, bermain kartu, atau mungkin sofa panjang bisa diubah menjadi kasur untuk tidur.Dengan begitu fungsi seperti rekreasi, tidur, makan dan bahkan penyimpanan bisa diterapkan dalam satu ruang tengah. (De Chiara, 1980)



Gambar 2.5 *Denah Ruang Tengah*



Gambar 2.6 *Denah Ruang Makan*

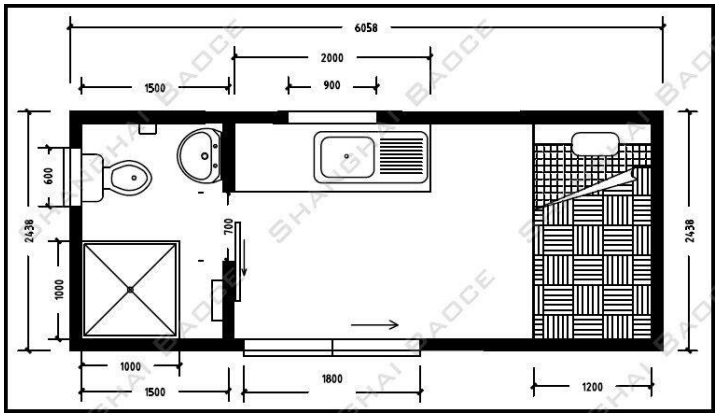
Sumber : *Time Saver Standards for Building Types*

Gambar 2.7 *Denah Ruang Tengah*
Sumber : *Time Saver Standards for Building Types*

II.4. Contoh Denah Ruang Tinggal Bekas Kontainer

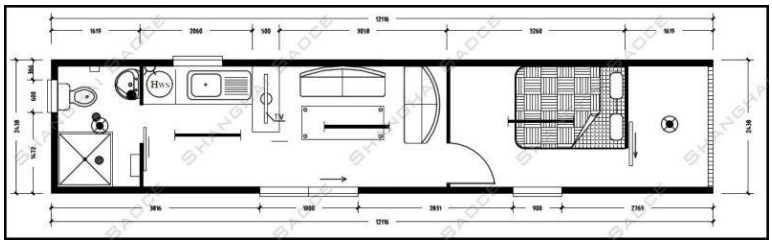
Ada beragam jenis contoh denah ruang tinggal yang memanfaatkan kontainer bekas. Berikut beberapa contohnya :

- Modul Ruang 1 Kontainer



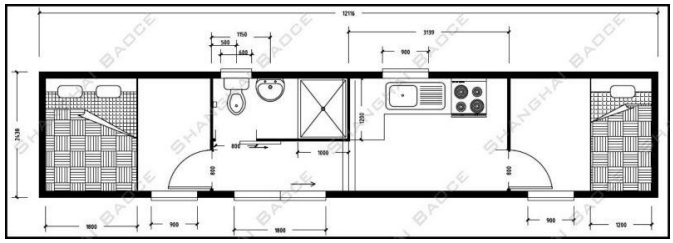
Gambar 2.24 *Denah Rumah 1 Kontainer dengan 1K amar Tidur*
Sumber :[*http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/*](http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/)

Modul ruang tinggal dengan 1 kamar mandi dan 1 kamar tidur yang menjadi satu dengan dapur. Menggunakan pintu geser untuk menghemat space, agar tidak terkesan sempit.



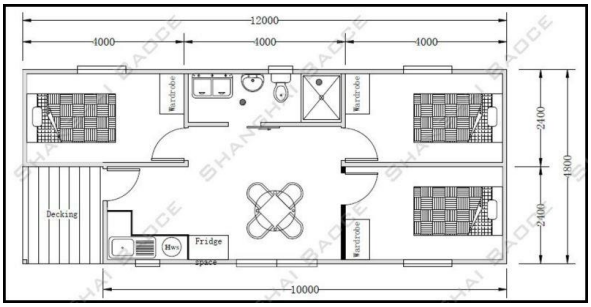
Gambar 2.25 *Denah Rumah 1 Kontainer dengan 1K amar Tidur*
Sumber : *http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/*

Dengan jenis kontainer yang agak panjang kita bisa membaginya menjadi 1 kamar tidur ditambah balkon kemudian ruang tengah, dapur, serta 1 kamar mandi. Antara dapur dengan ruang tengah tidak perlu diberi dinding pemisah cukup dengan meja sebagai batas saja.



Gambar 2.26 *Denah Rumah 1 Kontainer dengan 1K amar Tidur*
Sumber : *http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/*

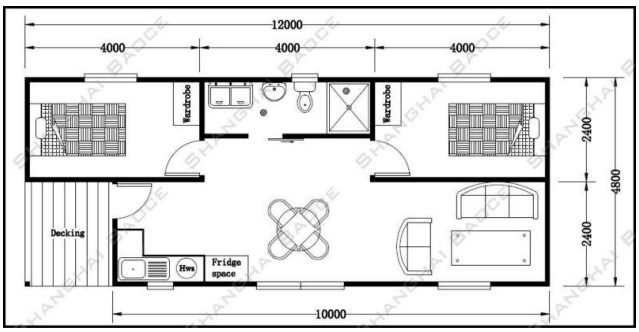
Kamar mandi tidak harus selalu dipinggir namun bisa juga diletakkan di tengah. 2 kamar tidur diletakkan di pinggir dan dapur disamping kamar mandi tanpa ruang tengah.



Gambar 2.27 *Denah Rumah 2 Kontainer dengan 3K amar Tidur*
Sumber :[*http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/*](http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/)

Terdiri dari dua buah kontainer yang disusun melebar untuk menciptakan ruang yang lebih besar. Terdapat 3 kamar tidur dengan 1 kamar mandi,dapur dan ruang makan menjadi satu sekaligus berfungsi sebagai ruang tengah. Karena cukup luas sehingga menggunakan pintu engsel.

Atau salah satu kamar tidur dihilangkan dan diubah menjadi ruang keluarga seperti pada **Gambar 2.28** berikut.



Gambar 2.28 *Denah Rumah 2 Kontainer dengan 2 K amar Tidur*
Sumber :[*http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/*](http://www.jocazz.com/14074/shipping-container-floor-plans/)

III DATA DAN ANALISIS PEMANFAATAN GERBONG BEKAS

III.1 Spesifikasi KA Progo

KA Progo merupakan kereta api berjenis ekonomi AC yang dikonversi dari kereta api jenis ekonomi non AC. Beberapa perubahan yang dilakukan yaitu ditambahkannya 6 buah AC split dan jendela kaca yang tidak bisa dibuka. Di tiap kereta hanya terdapat satu buah toilet. Kereta ini memiliki bobot kosong 29.200 Kg / 29,2 ton.

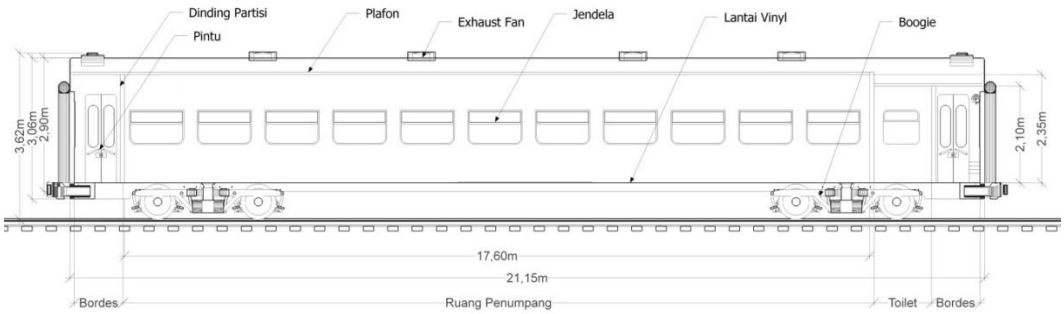
Gambar 3.1 *Kereta Kelas Ekonomi Progo*

Sumber : *Dok. Penulis*

Kereta ini mampu mengangkut total 105 penumpang dengan susunan kursi seperti pada ***Gambar 3.2.*** Panjang kereta mencapai 21,15m dengan lebar 3,10m, ruang dalam kereta dapat dibagi menjadi 3 ruang utama yaitu :

a. Ruang depan terdapat bordes (0,95m x 3,10m), untuk sirkulasi penumpang masuk dan keluar kereta.
b. Ruang tengah adalah ruang untuk penumpang (17,60m x 3,10m)
c. Ruang belakang terdapat toilet (1,45m x 3,10m) dan bordes belakang (0,95m x 3,10)

Gambar 3.2 *Denah Kursi Kereta Api Progo*
Sumber : *Dok. Penulis*



Gambar 3.3 *Potongan Kereta Api Progo*
Sumber : *Dok. Penulis*

Pada **Gambar 3.3** kereta ini memiliki tinggi keseluruhan 3,62m diukur dari permukaan tanah, sedangkan tinggi ruang badan kereta adalah 2,90m. Terdapat plafon pada ruang penumpang setinggi 2,35m dan pada toilet setinggi 2,10m dihitung dari permukaan lantai kereta.

Lantai pada ruang tengah kereta menggunakan pelapis semacam karet vinyl berwarna merah berbeda dengan lantai pada bordes yang hanya menggunakan lembar baja dapat dilihat pada **Gambar 3.4**, berfungsi untuk meredam getaran yang dihasilkan kereta saat melaju kencang. Sedangkan dinding kereta terbuat dari bahan mild steel dengan tebal dinding 10cm.

Gambar 3.4 *Lantai Kereta Api Progo*
Sumber : *Dok. Penulis*

Gambar 3.5 *Dinding Kereta Api Progo*
Sumber : *Dok. Penulis*

III.2 Sistem Sanitasi

Pada **Gambar 3.6** toilet di kereta ini memiliki 1 buah kloset dan 1 wastafel. Lantai serta plafon toilet menggunakan lembar baja stainless steel. Selain itu terdapat juga 1 buah exhaust fan untuk sirkulasi udara dan 1 buah jendela kecil untuk pencahayaan.

Gambar 3.6 *Toilet Kereta Api Progo*

Jalur sistem sanitasi kereta pada **Gambar 3.7** dapat dilihatdibawah kereta terdapat pipa besi berasal dari toilet langsung menuju bak penampung/ septic tank sementara dan langsung dibuang ke rel.

Gambar 3.7 *Sistem Sanitasi Kereta Api Progo*

III.3 Sistem MEE

Kereta ini menggunakan sistem tegangan listrik 220 Volt yang dihasilkan oleh genset dari kereta pembangkit yang kemudian dihubungkan ke MCB pada kereta ini. MCB terletak di ruang belakang kereta dekat toilet, lihat **Gambar 3.9.** Dari MCB ini kemudian listrik di distribusikan ke fasilitas elektronik yang ada di kereta, seperti AC, lampu, dan stop kontak di dekat kursi penumpang.

Gambar 3.8 *Informasi Seri Kereta*

Gambar 3.9 *MCB pada Kereta*

Sumber : *Dok. Penulis*

Sumber : *Dok. Penulis*

Gambar 3.12 *Stop kontak pada Kereta*
Sumber : *Dok. Penulis*

IV. KESIMPULAN

Dari analisis yang sudah dipaparkan sebelumnya oleh penulis dapat disimpulkan bahwa :

Sebuah kereta penumpang layak untuk dijadikan modul dalam keruangan dilihat dari tiga aspek yaitu: 1) **Aspek keruangan**, dimana dimensi ruang dalam kereta cukup untuk mewadahi aktivitas manusia didalamnya, 2) **Aspek ekonomis**, harga produksi modul kereta penumpang bekas mampu bersaing dengan modul kontainer bekas., 3) **Aspek efisiensi pengerjaan**, kita bisa menghemat banyak waktu dan biaya dalam pengerjaannya, kita tidak banyak melakukan penyesuaian terhadap pengguna (manusia) dikarenakan sejak awal pengguna kereta itu sendiri adalah manusia.

Dalam kasus pemanfaatannya sebagai modul dalam keruangan sebuah kereta penumpang memiliki kesamaan dengan kontainer/ peti kemas bekas. Dimana bentuk secara umum hampir sama yaitu lorong memanjang, hanya saja kereta penumpang dua kali lebih panjang dan sedikit lebih lebar dari kontainer. Sehingga metode-metode terkait pemanfaatan kontainer kurang lebih bisa diterapkan pada kereta penumpang bekas ini.

Berdasarkan simulasi yang dilakukan oleh penulis, metode yang digunakan dalam proses pembuatan modul platform ruang dengan kontainer bekas dapat diterapkan pada modul kereta bahkan langkah-langkahnya menjadi lebih sedikit. Kereta bekas ini memiliki nilai ekonomi jika kita bisa mengolahnya, belajar dari kasus kontainer / peti kemas bekas yang saat ini marak dijual sebagai modul ruang tinggal dan kantor. Dengan dimensi yang lebih besar, bentuk yang lebih unik, pengerjaan yang lebih mudah, harga yang mampu bersaing dengan kontainer bekas, bisa dipastikan peminatnya akan lebih banyak dibanding modul platform ruang dengan kontainer bekas.

Daftar Pustaka

Anonim. 2015. *Uniknya Kuburan Kereta Api di Purwakarta*, http://terselubung.in/uniknya-kuburan-kereta-api-di-purwakarta/ (Diakses pada 09/03/2015)

Edwin, Nala. 2014. *Cerita PT KAI Soal Kuburan Massal Bangkai KRL Ekonomi di Purwakarta*, http://news.detik.com/read/2014/09/08/130452/2684152/10/ (Diakses pada 22/04/2015)

PT. INKA. 2015. *Railways Products,* http://www.inka.co.id/?page_id=44 (Diakses pada 08/04/2015)

Mrj,Buret. 2013. 10 *Sejarah Kereta Api Indonesia yang Terlupakan*, http://mediaranahjaya.blogspot.com/2013/05/10-sejarah-kereta-api-indonesia-yang.html (Diakses pada 08/04/2015)

Anonim. 2014. *Kereta Penumpang*, http://id.wikipedia.org/wiki/Kereta_penumpang (Diakses pada 22/04/2015)

Wibowo,Trisno. 2012. *KERETA DAN GERBONG*, http://trisnocahjogja.blogspot.com/2012/08/kereta-dan-gerbong.html. (Diakses pada 22/04/2015)

Wikipedia. 2015. *Kereta dan Fasilitas*,https://id.wikipedia.org/wiki/Kereta_api_eksekutif#Kereta_dan_Fasilitas (Diakses pada 18/06/2015)

De Chiara, dan J.H. Callendar, J. 1980. *Time-Saver Standards for Building Types*. Singapore:McGraw-Hill inc.

RUMAH SUSUN JETISHARJO
PERANCANGAN RUMAH SUSUN PADA KAWASAN KAMPUNG WISATA JETISHARJO YOGYAKARTA DENGAN PENEKANAN GREEN LANDSCAPE DAN GREEN FACADE

Piana Dewi[1] dan Ir. Suparwoko, MURP, PhD.[2]

[1]*Mahasiswa Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia*
[2] *Dosen Program Arsitektur Universitas Islam Indonesia*
Email: piana777@gmail.com

ABSTRAK : *Perancangan rumah susun pada permukiman kampung wisata Jetisharjo dengan penekanan Green Landscape dan Green Facade merupakan suatu bentuk pengoptimalan potensi lingkungan yang terdapat pada suatu permukiman padat berkembang menjadi suatu kawasan hunian dan pariwisata yang berintegrasi. Hal ini akan mengangkat citra dan perekonomian masyarakat setempat yang berlatar belakang sebagai buruh, karyawan dan tidak sedikit yang menjadi pengangguran. Penataan ini disertai pula dengan fasilitas pendukung suatu kawasan permukiman dan pariwisata yang ramah lingkungan dan disesuaikan dengan peraturan pemerintah dan peraturan daerah, sehingga lebih tertata, aman dan layak huni. Kampung Jetisharjo terletak di bantaran kali Code Yogyakarta, lebih tepatnya dibelakang kawasan Hotel Tentrem. Profesi para penghuni wilayah tersebut hanyalah seputar pengayuh becak, pedagang asongan, buruh dan karyawan. Yang menjadi pokok permasalahan adalah lingkungan di sekitar kali code. Pemukiman penduduk yang sangat padat dan beberapa di antaranya kumuh serta penumpukan sampah adalah sebagian kecil permasalahan yang ada di lingkungan sekitar kali code. Bisa dikatakan daerah di sekitar kali code adalah pemukiman yang tidak sehat. Permasalahan lingkungan yang kompleks di sekitar lingkungan kali code menimbulkan berbagai macam dampak negatif. Fasilitas di kampong code juga masih terbatas dan penataan blok yang kurang sesuai. Dasar analisis yang akan digunakan adalah (1) Ketentuan peraturan zonasi UU. No 26/2007 tentang peraturan zonasi (2) SNI Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan (3) Shirvani, Hamid, 1985. Urban Design Process. Van Nostrand Reinh Company, New York. (4) Green Space Strategies, CABE SPACE (5) Introduction to Green Walls Technology, Benefits & Design, September 2008. Visi kawasan sebagai kampung wisata memberikan potensi tersendiri terhadap perkembangan pariwisata di kawasan tepian sungai sehingga perlu diberikan sarana akomodasi berupa sarana penginapan yang berada di lingkungan warga yang akan memberikan daya tarik tersindiri bagi wisatawan. Analisis perundangan dan teori menghasilkan suatu zona yang lebih tertata sesuai dengan ketentuan peraturan zonasi UU. No 26/2007 tentang peraturan zonasi, serta dihasilkan rancangan rumah susun Jetisharjo yang sesuai dengan SNI Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Dari keseluruhan akan didapatkan suatu masterplan, penataan landscape dan perancangan bangunan rumah susun dengan penekanan Green Landscape dan Green Facade.*

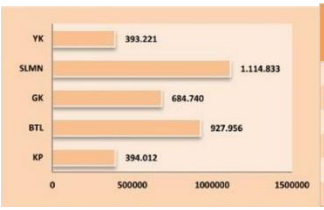
Kata Kunci: rumah susun, kampung wisata, *green landscape, green facade*

1. PENDAHULUAN

Kunjungan Wisatawan Yogyakarta

Jumlah penduduk DIY selalu bertambah setiap tahun, namun laju pertumbuhannya cenderung berfluktuasi. Hasil Sensus Penduduk tahun 1971 mencatat jumlah penduduk yang tinggal di DIY sebanyak 2,49 juta jiwa dan terus meningkat menjadi 3,46 juta jiwa di tahun 2010. Laju pertumbuhan penduduk selama periode 1971-1980 tercatat sebesar 1,10 persen per tahun. Laju ini melambat menjadi 0,58 persen per tahun di periode 1980-1990 dan 0,72 persen per tahun di periode 1990-2000 sebagai dampak keberhasilan pemerintah dalam penyelenggaraan program Keluarga Berencana (KB) maupun perbaikan taraf kesehatan masyarakat. Peningkatan taraf kesehatan masyarakat ditandai oleh membaiknya kesehatan ibu, anak dan balita sehingga terjadi penurunan angka kematian bayi secara signifikan dan mampu menurunkan tingkat kelahiran. Meskipun demikian, dalam sepuluh tahun terakhir (2000-2010) laju pertumbuhan penduduk kembali meningkat menjadi 1,04 persen per

tahun. Fenomena ini berkaitan dengan semakin menurunnya angka kematian dan meningkatnya angka harapan hidup serta semakin bertambahnya migrasi masuk dengan tujuan bersekolah atau bekerja. (BPS Yogyakarta)

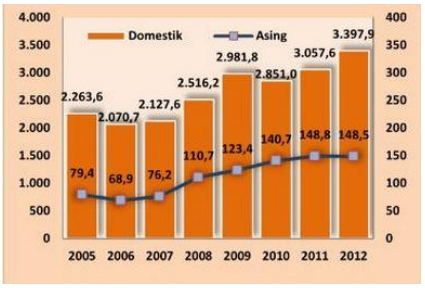


Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk					Laju Pertumbuhan (% per tahun)			
	1971	1980	1990	2000	2010	1971-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Kulonprogo	370.629	380.685	372.309	370.944	388.869	0,29	-0,22	-0,04	0,48
Bantul	568.618	634.442	696.905	781.013	911.503	1,21	0,94	1,19	1,57
Gunungkidul	620.085	659.486	651.004	670.433	675.382	0,68	-0,13	0,30	0,07
Sleman	588.304	677.323	780.334	901.377	1.093.110	1,56	1,43	1,50	1,96
Yogyakarta	340.908	398.192	412.059	396.711	388.627	1,72	0,34	-0,39	-0,21
DIY	2.488.544	2.750.128	2.912.611	3.120.478	3.457.491	1,10	0,58	0,72	1,04

Jumlah Penduduk DIY Menurut Kabupaten dan Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk DIY
(Sumber: http://jogjakota.bps.go.id/)

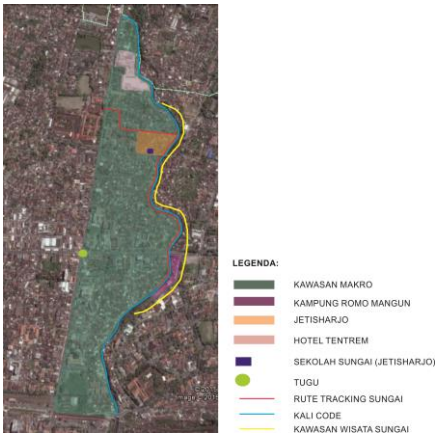
Kunjungan Wisatawan Yogyakarta

Dalam bidang pariwisata, Yogyakarta memiliki banyak tempat wisata, baik wisata alam, budaya, religi, belanja, kuliner dan sebagainya. Dengan potensi wisata yang cukup lengkap, Yogyakarta juga banyak memberikan daya tarik tersendiri bagi wisatawan antara lain, alam sekitar jogja yang indah, budaya yang masih asli dan kental dimana budaya modern dapat berbaur dengan budaya tradisonal serta keramahan warganya yang membuat Yogyakarta semakin diminati wisatawan domestik dan mancanegara. .



Jumlah Wisatawan Domestik dan Asingyang Datang ke DIY, 2005-2012
(Sumber: http://jogjakota.bps.go.id/

Dari berbagai macam tempat wisata di Yogyakarta, kampung wisata saat ini mulai dijadikan pilihan wisatawan untuk berwisata sekaligus mempelajari adat dan budaya di ebuah kampung wisata tersebut. Salah satunya adalah kampung wisata Jetisharjo yang memiliki kegiatan wisata berupa tracking sungai dan sekolah sungai, rute tracking sungai meliputi Kewek – Kampung Romo Mangun – Kampung Jetsharjo sedangkan untuk sekolah sungai diselenggarakan pada ruang terbuka di tepian sungai. Kampung wisata Jetisharjo ini hanya memiliki fasilitas yang terbatas, fasilitas yang tersedia sudah mulai rusak. Hal ini tentu memerlukan fasilitas pendukung sebagai penunjang visi Kampung Wisata tersebut. Kegiatan ini memiliki potensi yang luar biasa bila dikelola dan dikembangkan sesuai dengan baik. Meskipun demikian kunjungan wisatawan domestik maupun mancanegara ke kampung wisata cukup banyak mengingat saat minimnya promosi maupun pemberitahuan tentang kampung wisata ini, pada tahun 2014 terdapat sekitar 600 wisatawan yang terdiri dari instansi, peneliti, mahasiswa, pemda, pkk luar daerah, termasuk wisatawan asing. (Totok Pratopo, 2014)



Rute Wisata Kali Code

TUJUAN DAN SASARAN

1. **Tujuan**

   Merencanakandanmerancangrumahsusunpadapermukimantepisungaiyang dapatmenghadirkan*Landscape* yang hijaudanbangunanramahlingkungandenganmenerapkan*Green Wall* sebagaiaksipemanfaatansampahbotolsebagai media tanamdanpembuatanmodul

2. Sasaran

a. Melakukan analisis dan perancangan zonasi kampung wisata yang mencakup letak blok, sirkulasi dan fasilitas
b. Melakukan analisis aktivitas dan kebutuhan ruang rumah susun
c. Melakukan analisis dan perancangan *Green Open Space Strategy* yang mencakup pembahasan materi *Tree and Woodland Strategy, Civic Space* dan *Kind of Vegetation*
d. Melakukan analisis dan perancangan *Green Facade* yang mencakup *Green Roof* dan *Green Wall* pada dinding rumah susun dengan modular pada dinding, teras dan bukaan

II. KAJIAN RUMAH SUSUN DENGAN PENDEKATAN *GREEN LANDSCAPE* DAN *FAÇADE*

2.1. Aktifitas Rumah Susun

Aktivitas pada rumah susun terdiri dari empat 5 tipe penghuni yaitu lajang, pasangan, keluarga, wisatawan dan penyewa retail. Serta terdapt 4 kategori pelaku aktivitas yaitu, penghuni, wisatawan, pengelola, penyewa retail atau pedagang yang masing-masing memiliki pola aktivitas yang berbeda.

TabelAktivitas Penghuni Rumah Susun

AKTIVITAS RUMAH SUSUN			
Indikator	**Pengguna**	**Variabel (pola aktivitas)**	**Tolok Ukur (fasilitas)**
AKTIVITAS	PENGHUNI	• Jalan kaki	• Pedestrian, sirkulasi
		• Kendaraan	• Parkir kendaraan
		• Melakukan aktivitas keseharian - Tidur - Makan - Masak - Mandi - Duduk	• Kamar - Ruang tidur - Dapur - Dapur - Kamar mandi - Ruang tamu/keluarga
		• Makan dan minum (membeli)	• Retail
		• Membeli perlengkapan	• Retail
		• Berkumpul	• Public space
		• Refreshing	• Open space
Indikator	**Pengguna**	**Variabel**	**Tolok Ukur**
		• Ibadah	• Musholla
	WISATAWAN	• Jalan kaki	• Pedestrian, sirkulasi
		• Kendaraan	• Parkir kendaraan
		• Recepcionist	• Lobby
		• Mencari informasi	• Ruang informasi
		• Makan dan minum • Membeli barang lain	• Retail
		• Refreshing	• Open space
		• BAB, BAK, Higienis	• Toilet
		• Ibadah	• Musholla
		• Istirahat	• Tempat duduk • Taman , open space
		• Melakukan aktivitas pribadi - Tidur - Makan - Masak - Mandi - Duduk	• Kamar - Ruang tidur - Dapur - Dapur - Kamar mandi - Ruang - tamu/keluarga

Indikator	**Pengguna**	**Variabel**	**Tolok Ukur**
	PENGELOLA	• Jalan kaki	• Pedestrian, sirkulasi
		• Kendaraan	• Parkir kendaraan
		• Menyimpan barang	• R. Loker pengelola
		• Bekerja	• R. Pengelola
		• Pelayanan Informasi	• R. Informasi
		• Pelayanan kemanan	• R. Security
		• Service Building	• R. MEE, Cleaning Servis, Genset
		• Makan dan Minum	• Retail
		• BAB, BAK, Higienis	• Toilet
		• Ibadah	• Musholla
		• Istirahat	• Tempat duduk
	PENYEWA RETAIL (TEMPAT USAHA)	• Jalan kaki	• Pedestrian, sirkulasi
		• Kendaraan	• Parkir kendaraan
		• Mengatur meja dan kursi	• Ruang makan dan minum
		• Membuat dan menyiapkan makanan dan minuman	• Dapur
		• Mengantar makanan dan minuman	• Ruang makan dan minum
		• Mencuci peralatan	• Dapur
		• Pelayanan konsumen	• Ruang makan dan minum • Kasir
		• Makan dan minum	• Ruang makan
		• BAK, BAB, Higienis	• Toilet
		• Ibadah	• Musholla
		• Istirahat	• Tempat duduk
		• Jalan kaki	• Pedestrian, sirkulasi
		• Kendaraan	• Parkir kendaraan

2.2. GREEN LANDSCAPE

Green Landscape meupakan cara merancang yang efektif dan pemeliharaan taman yang indah dan lansekap umum untuk: **1)** Meminimalkan kerusakan pada lingkungan alam**, 2)** Memaksimalkan fungsi ekologis landscape, 3) Hemat waktu dan uang dengan pemeliharaan dan persyaratan yang lebih rendah **, 4)** Menciptakan tempat sehat dan aman bagi orang untuk hidup, bekerjadanbermain

Bagianberikuteksplorasimanfaatutamadari*Green Landscape*.Initermasuk: 1) lingkunganhidup yang lebihbaik, 2) Biaya Tabungan, air danenergy, 3) Konservasikeanekaragamanhayati, 4) Melindungidanmemperkayasumbertanah, 5) PerlindunganIklim

1. Aspek *Green Landscape*

- Soft Landscape: 1) Lansekap alami, 3) Green roof, 3) Vegetasi
- Hard landscape: 1) Furniture lansekap, 2) Penerangan, 3) Efisiensi air, 4) Penanda, 5) Perkerasan, 6) Menstabilkan saluran drainase

2.3. GREEN OPEN SPACE STRATEGY

Ruang terbuka harus diartikan semua terbuka sebagai ruang publik, bukan hanya tanah, tetapi juga daerah air seperti sungai, kanal, danau dan waduk yang menawarkan peluang untuk olahraga dan rekreasi dan dapat juga sebagai estetika yang dapat dinikmati oleh visual. (Green Space Strategies, CABE, 2006).

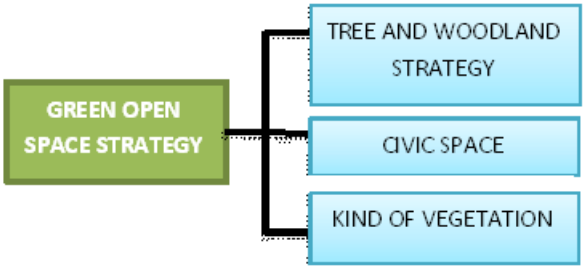


Diagram 4. Green Open Space Strategy *(Sumber:*Green Space Strategies, CABE SPACE, 2006*)*

2.4. GREEN FACADE

Berdasarkan kajian tentang Green Facade, dari 3 variabel Green Facade System didapatkan tolok ukur keberhasilan *Green Facade* sebagai parameter dalam keberhasilan suatu desain.

1. Modular Green Wall
   a. Ditempel (dinding)
   b. Pada pot (teras)
   c. Digantung (jendela, dinding)
      1) Menggunakan modul yang terbuat dari kawat
      2) Menggunakan tanaman produktif dan tanaman hias yang bisa dimanfaatkan dan memberikan estetika. Tanaman produktif ditempatkan pada sisi sebelah timur untuk mendapatkan panas matahari secara efektif, sedangkan tanaman hias diletakkan di sisi lain

Gambar *Modular Green Wall*

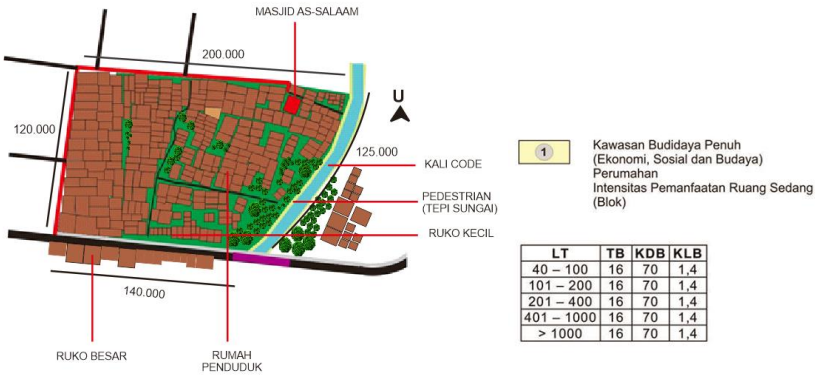
2. Green Facade System

Faktor keberhasilan dalam merancang Green Facade

a. Perhitunganbebanstrukturaluntuksistem yang lebihbesar, yang dihasilkandaribebanseperti, tanaman, danangin.
b. Pilihantanamanuntukangindanpaparancahaya, zonatahanbanting, dankemudahankonteks.
c. Harapan yang realistisberkaitandenganestetikatanamandanpertumbuhan
d. Pemeliharaantanamanjangkapanjanguntuksistemhidup, termasukpertimbangantanahdanirigasi yang tepat.
e. Pilihantanaman yang tepatuntukwilayahgeografis setempat
f. jaraktanam yang tepat

1. Penataan Kawasan

III. DATA dan ANALISIS GREEN LANDSCAPE DAN GREEN FAÇADE



LT	TB	KDB	KLB
40 – 100	16	70	1,4
101 – 200	16	70	1,4
201 – 400	16	70	1,4
401 – 1000	16	70	1,4
> 1000	16	70	1,4

Gambar 9. Pemetaan Data Rumah di Kawasan Jetisharjo
(Sumber: Penulis, 2014)

Penataan Rumah di kawasan Jetisharjo mencakup: 1) Jumlah KK 252 kk, 2) Luas wilayah : 19.800 m2, 3) Panjang bantaran kali : 200 m, 4) Jumlah Penerima KMS : 64, dengan Asset Kampung mencakup:Air Bersih Tirta Kencana, Koperasi 31, Masjid As-Salaam, Klinik Gratis, Relawan Banjir, Pengelola Wisata Code, Kelompok Tani, PAUD, TPA, LANSIA, Balai RW, Septiktank komunal, Taman RW, Pedestrian pinggir kali dengan lebar 2 m sepanjang 50 m.

2. Zonasi Kampung Wisata Jetisharjo

a. Pembagian Zona

Masterplan Penataan Kampung Jetisharjo

Pada rancangan masterplan terdiri dari 7 zona sebagai fasilitas pada kampung wisata, antara lain komersil, hunian, rekreasi, masing-masing zona dipecah lagi dan kemudian menghasilkan 7 area yang menyediakan berbagai kebutuhan untuk kalangan menengah keatas dan menengah kebawah antara lain, resto & distro, apartemen, open space yang terdapat pada setiap zona, rumah susun, gazebo, lapangan volley - badminton dan fresh market yang menyediakan sayur dan buah segar.

3. Rancangan Hunian Rumah Susun

Terdapat 3 tipe kamar pada desain rumah susun Jetisharjo yaitu tipe studio, tipe couple dan tipe family yang disesuaikan dengan penghuni dan wisatawan. Masing-masing kamar terdapat ruang tidur, ruang keluarga, dapur dan kamar mandi, khisis untuk tipe studio hanya terdapat kamar

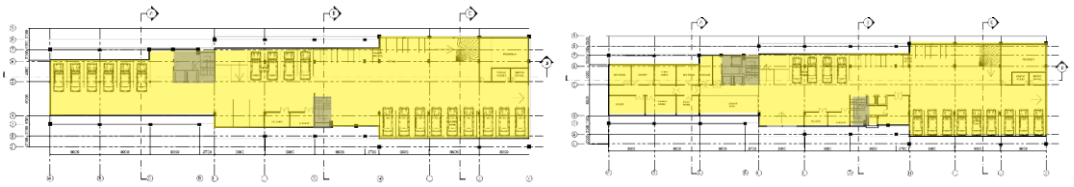
mandi dan ruang fleksibel yang bisa di layout sesuai dengan kebutuhan penghuni.

Tipe Studio 18m2 Tipe Couple/Small Family 27 m2 Tipe Family 36m2

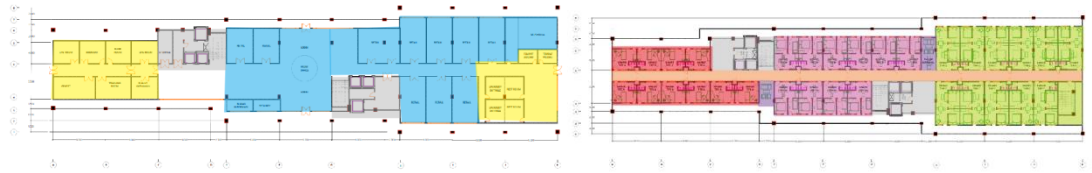
4. Denah

Bangunan ini terdiri dari 8 lantai dan 2 basement, terdapat variasi denah bangunan dengan penambahan dan pengurangan yang difungsikan sebagai taman dan tempat berkumpul outdoor. Basement difungsikan sebagai ruang servis dan parkir mobil dan motor untuk penghuni rumah susun.

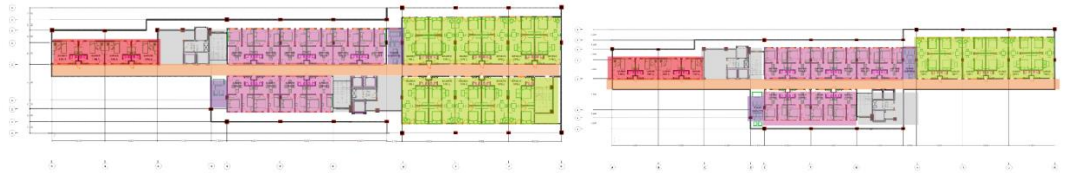
BASEMENT 2 BASEMENT 1



DENAH LANTAI 1 DENAH LANTAI 2-4



DENAHLANTAI 5-6 DENAH LANTAI 7



DENAH LANTAI 8

5. Tampak

Desain fasad bangunan menggunakan aplikasi green fasad dengan 3 tipe, yaitu pada dinding, teras dan bukaan. Pada dinding menggunakan modul dengan tanaman selada pada fasad timur-utara dan alamanda & bunga air mata pengantin pada fasad barat-selatan. Balkon pada tiap kamar dapat dijadikan media tanam dengan tanaman tomat dan sawi pada sisi balkon bagian

dalam dengan metode vertikultur. Pada bagian bukaan menggunakan aplikasi gantung dengan menggunakan pipa paralon. Dengan demikian para penghuni dapat menghasilkan sayuran dari lahan sendiri.

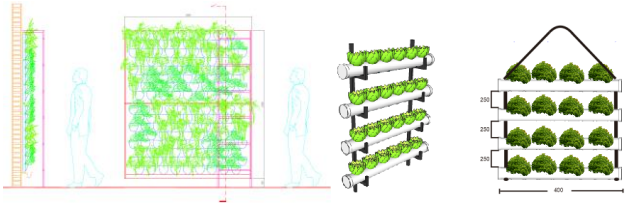
a. Aplikasi Green Facade

b. Site Plan

c. Detil

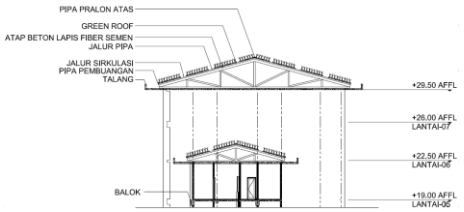
1) MODUL GREEN FACADE

Pada fasad timur-utara menggunakan tanaman produktif yaitu selada, sehingga bukan hanya berfungsi sebagai estetika tetapi juga menghasilkan.



Pada fasad barat- selatan menggunakan tanaman hias karena sinar mataharinya kurang efisien sehingga menggunakan tanaman hias yaitu air mata pengantin dan alamanda.

2) MODUL GREEN ROOF



6. Eksterior Rumah Susun Jetisharjo

Rumah Susun Jetisharjo dengan konsep Green Landscape dan Green Facade

ini merupakan penataan kawasan permukiman yang terdapat pada kampung wisata, hunian vertikal ini menghadirkan suatu konsep tempat tinggal yang lebih tertata dan sesuai dengan kebutuhan penghuni. Pada fasad bangunan menggunakan aplikasi green faad dengan tanaman produktif dan tanaman hias jadi selain mempercantik bangunan, emnurunkan suhu ruangn juga dapat dimanfaatkan hasilnya. Pada bagian landscapenya terdapat suasana yang sejuk dan asri yang didukung dengan fasilitas lain seperti civic space sebagai area berkumpul sehingga penghuni dan wisatawan yang berkunjung dapat merasa nyaman, selain itu dengan penekanan tema ini juga memberikan dampak positif bagi lingkungan dengan menggunakan aplikasi green landscape dimana vegetasi menaungi perkerasan sebesar 40% dari luas perkerasan. Perkerasan yang digunakan antara lain grass block dan pervious concrete pavement yang tetap dapat ditembus oleh air sehingga air yang mengenai permukaan perkerasan ini tetap dapat meresap ke dalam tanah.

7. Civic Space

Pada bagian landscape terdapat fasilitas sosial yaitu berupa ruang berkumpul dengan suasana yang sejuk dengan memasukkan unsur alami yaitu vegetasi dan air yang membuat suasana lebih sejuk dan damai. Ruang berkumpul/civic space ini di dalamnya terdapat 3 elemen yang dicapai yaitu sosial-ekonomi-lingkungan dimana ketiganya saling berkaitan untuk mendukung visi kawasan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang dikaji diperolaeh kesimpulan bahwa kawasan kampung wisata Jetisharjo ini merupakan suatu kawasan yang memiliki potensi wisata yang baik bila dikembangkan dan ditata sesuai peraturan, sehingga dipeoleh suatu hunian yang lebih layak lingkungan yang sehat serta warga menjadi lebih sejahtera, hal ini didukung juga dengan pemenuhan fasilitas pendukung berupa ruang-ruang usaha dan civic space yang mewadahi aktivitas masyarakat lokal. Dengan demikian kawasan terdebut dapat berkembang dan mendukung visi kawasan.

4.2. Saran

Pengembangan dan penataan kawasan ini baiknya juga diimbangi dengan kesiapan masyarakat sekitar, dengan diadakan penyuluhan dan diskusi rutin dengan warga, sehingga secara bertahap warga akan siap dan mengerti dan ikut serta menjaga kelestarian lingkungan juga fasilitas-fasilitas yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

Karyono, Tri H. 2010.*Green Architecture*.RajaGrafindo Persada

Shirvani,Hamid,1985.*UrbanDesignProcess*. VanNostrandReinhCompany, New York.

Pangkerego, Gabriel EfodVirant. 2014.

"Perancangan Kembali KawasanPerumahan Kampung Pulo di Tepi SungaiCiliwung ProvinsiDKI Jakarta".Bandung:InstitutTeknologiBandung

Putra, Agung Suryajaya.2013. *"Rumah Susun Kali Jagir di Surabaya"*.Surabaya: Universitas Kristen Petra

Isabella, Maharani. 2010.*"KampungWisata LedokMacananYogyakarta"*.Yogyakarta:UniversitasAtma Jaya

Assiyah, Rosiana. 2008.*"Potensi PengembanganWisata Desa Ngablak diSleman Yogyakarta"*.Surakarta: Universitas Universitas Sebelas Maret

Prasetyo,Antonius Seno Hari. 2012. "*Perancangan DesaWisata Kebonagung*".Yogyakarta:Universitas Atma Jaya

Direktorat Jenderal Penataan Ruang, DepartemenPekerjaan Umum.*"PeraturanZonasi sebagai Perangkat Pengendalian Pemanfaatan Ruang"15 Januari 2010*http://www.slideshare.net/prasetyosampurno/peraturan-zonasi

Susanto, Frisca.*"Kampung Vertikal"19 Maret 2014*http://prezi.com/ow0tsrkjkhid/urban-venacular-housing-kampung-vertikal/ Ratih,Indyastari Wikan. 2005.*"Efektifitas RuangPublikdi Rumah Susun"*Bandung: Fakultas TeknologiBandung

Badan Pusat Statistikyogyakarta http://jogjakota.bps.go.id/?hal=publikasi_detil&id=2213

http://landezine85.rssing.com/chan-24574131/all_p1.htmlDiunduh padatanggal 1April2015, 10.25 WIB

http://www.archdaily.com/174300/levinson-plaza-mission-park-mikyoung-kim- design/Diunduh padatanggal 1April2015, 11.05 WIB

http://www.dezeen.com/tag/green-walls/Diunduh padatanggal 1April2015, 11.20

http://www.slideshare.net/harismufi/plugin-rumah20susunDiunduh padatanggal 1April2015, 13.40WIB

Ketentuan peraturan zonasi UU. No 26/2007 tentang peraturan zonasi

Peraturan Pemerintah (PP) No.38/2011 tentang Sungai, jarak daerah sepadan sungaiyaitu 10 meter hingga15 meter dari bibir sungai

Peraturan Walikota YogyakartaNomor 88 Tahun2009, Tentang PenjabaranStatusLahan danIntensitas Pemanfaatan Ruang

Peraturan Daerah KotaYogyakartaNomor 2 Tahun 2012, Tentang BangunanGedung

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PERILAKU STRUKTURAL RUMAH TINGGAL SEDERHANA TAHAN GEMPA DENGAN MENGGUNAKAN METODE NUMERIK (SAP 2000)

Mochamad Teguh[1], Riantoro Wibowo[1]

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
Email: m.teguh@uii.ac.id
Email: riantorowibowo@yahoo.co.id

Abstrak : *Pada umumnya rumah tinggal sederhana yang dibangun secara konvensional di Indonesia hanya berbekal pada pengalaman dari pekerja (mandor/tukang) tanpa campur tangan insinyur sipil atau arsitek yang ahli dalam perencanaan struktur bangunan. Dalam perencanaannya, rumah tinggal sederhana biasanya dirancang hanya dengan mempertimbangkan komponen struktur, yaitu kolom dan balok beton bertulang praktis. Komponen non struktrur seperti dinding pasangan bata sebagai pengisi portal kolom-balok sering sekali diabaikandi dalam suatu perencanaan bangunan tahan gempa. Padahal dinding pasangan bata yang dipasang dengan benar akanmemberikan pengaruh terhadap kekuatan dan kekakuan struktur bangunan secara keseluruhan, meskipun kontribusinya tidak terlalu signifikan. Untuk mengetahui perilaku struktur rumah tinggal sederhana akibat simulasi beban lateral sebagai representasi dari beban gempa dapat dilakukan dengan cara, yaitu pengujian eksperimental dan analisis secara numerik. Makalah ini menyajikan perilaku struktural rumah sederhana tahan gempa berdasarkan hasil analisis elemen hingga. Salah satu parameter penting di dalam analisis ini adalah modulus elastisitas dinding pasangan dari material lokal. Respon spektrum menurut SNI 1726-2012 dan program SAP2000 dipergunakan di dalam analisis ini. Berdasarkan hasil analisis elemen hingga dengan sistem tiga dimensi dapat diketahui perilaku struktural rumah tinggal sederhana di dalam menahan beban lateral. Perilaku struktural tersebut dipengaruhi oleh karakteristik material pembentuk komponennya yang dapat diketahui dari hasil respon beban-simpangan, pola keruntuhan, bentuk deformasi, dan kontur tegangan yang diperoleh.*

Kata kunci*: rumah tinggal sederhana, dinding pasangan bata, modulus elastisitas, analisis elemen hingga,respon spektrum, SAP 2000*

PENDAHULUAN

Bencana Gempa bumi merupakan sebuah ancaman besar bagi penduduk yang berada pada kawasan pertemuan lempeng tektonik di dunia. Gempa Nepal (2015) yang baru saja terjadi memberi peringatan bahwa bencana serupa dapat terjadi pada daerah yang terletak pada pertemuan lempeng tektonik.Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai tingkat gempa yang sangat tinggi. Hal ini dikarenakan Indonesia terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, Pasifik, dan Filipina.Gempa yang terjadi belakangan ini seperti Gempa Yogyakarta (2006) dan Gempa Padang (2007, 2009) telah membuktikan bahwa masih banyak bangunan rumah yang mengalami kerusakan ringan hingga berat sampai runtuh.

Kerusakan rumah tinggal sederhana akibat gempa biasanya terdapat pada komponen struktur seperti kolom, balok, pelat lantai, dan fondasi, serta pada komponen nonstruktur seperti dinding, kusen pintu/jendela dan tangga. Kerusakan ini dapat terjadi karena pada umumnya bangunan struktur rumah tinggal sederhana dalam pembangunannya tidak melalui suatu proses perencanaan struktur. Struktur seperti ini disebut dengan *non engineered structure.* Pembangunan rumah tinggal sederhana mengikuti *rule of tumb* yang biasa diikuti oleh pekerja atau mandor (Wijaya, 2009).

Proses perencanaan struktur pada rumah tinggal sederhana perlu dilakukan dengan mempertimbangkan beban gempa, sehingga dapat diprediksi perilaku strukturalnya. Untuk keperluan tersebut diperlukan data teknis sifat-sifat material pembentuk komponen struktur maupun non-strukturnya. Data teknis tersebut antara lain: kuat tekan beton (f'_c), modulus elastisitas beton (E_c), tegangan leleh baja (f_y), modulus elastisitas baja (E_s), kuat tekan dinding pasangan bata (f_m), modulus elastisitas dinding pasangan bata (E_m), dan sebagainya.

Fungsi dinding pasangan bata sebagai komponen non-struktural sebenarnya dapat memberikan kontribusi kekuatan dan kekakuan dalam sistem portal beton bertulang yang diisi dinding pasangan bata, namun seringkalihal ini terabaikan atau bahkan tidak diperhitungkan dalam perencanaan struktur bangunan. Meskipun kontribusinya tidak terlalu besar, tetapi pada kenyataannya dinding pasangan

bata pada bangunan rumah tinggal sederhana memberikan kontribusi kekuatan dan kekakuan di dalam menahan pengaruh beban gempa. Modulus elastisitas dari dinding pasangan bata merupakan salah satu parameter penting yang diperlukan ketika akan melakukan analisis struktur bangunan tersebut agar aman terhadap potensi terjadinya resiko kerusakan akibat kejadian gempa. Nilai modulus elastisitas dinding pasangan bata tergantung dari kualitas bahan penyusunnya, yang terdiri dari batu bata atau batako dan mortar sebagai pengikatnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka untuk mengetahui perilaku struktural rumah tingga sederhana perlu dilakukan analisis dengan pendekatan secara numerik menggunakan program SAP 2000. Pemodelan struktur rumah tinggal sederhana pada program SAP 2000 mempertimbangkan semua komponen struktur (balok, kolom, atap) dan komponen non-struktur lainnya seperti dinding pasangan bata sebagai dinding pengisi. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian pendahuluan di laboratorium terhadap nilai modulus elastisitas dinding pasangan bata, sehingga hasilnya dapat diaplikasikan di dalamanalisis struktur.

LANDASAN TEORI

Modulus Elastisitas Dinding Pasangan Bata

Kuat tekan dinding pasangan bata dapat diketahui dengan menggunakan metode yang telah dijelaskan pada EN 1052-1:1998 dalam *Eurocode 6* (1996). Penentuan nilai kuat tekan dinding pasangan bata dengan merujuk metode ini dilakukan dengan cara pengujian menggunakan beberapa spesimen seragam yang bentuk dan ukurannya sebagaimana diuraikan di dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran benda uji untuk pengujian kuat tekan dinding pasangan bata

Ukuran bata merah		Ukuran benda uji dinding pasangan bata			
l_u(mm)	h_u (mm)	Panjang, l_s(mm)	Tinggi, h_s(mm)		Tebal, t_s (mm)
≤ 300	≤ 150	≥ (2 x l_u)	≥ 5 h_u	≥ 3 $t_s$and ≤ 15 t_s and ≥ l_s	≥ t_u
	> 150		≥ 3 h_u		
> 300	≤ 150	≥ (1,5 x l_u)	≥ 5 h_u		
	> 150		≥ 3 h_u		

Sumber : EN 1052-1:1998

Keterangan: (l_u), (h_u), (t_u) masing-masing adalah panjang,tinggi dan lebar dari bata merah, sedangkan (l_s), (h_s), (t_s) masing-masing adalah panjang, lebar, dan tebal dinding pasangan bata.

Beban maksimum ($F_{i,maks}$) yang dicapai masing-masing benda uji dicatat dari hasil pengujian. Kuat tekan dinding pasangan bata dihitung dengan persamaan.

$$f'_m = \frac{F_{maks}}{A}(MPa) \quad (1)$$

dengan,

f'_m : kuat tekan dinding pasangan bata (MPa),

F_{maks} : beban maksimum benda uji (N),

A : luas bidang benda uji (mm^2).

Eurocode 6 (1996) menetapkan persamaan untuk menentukan modulus elastisitas dinding pasangan bata menggunakan kekuatan karakteristik dari dinding pasangan bata yang bergantung pada kekuatan bata merah dan mortar.

$$E_m = 1000\, f'_m \ (MPa) \quad (2)$$

dengan,

E_m : modulus elastisitas dinding pasangan bata (MPa),

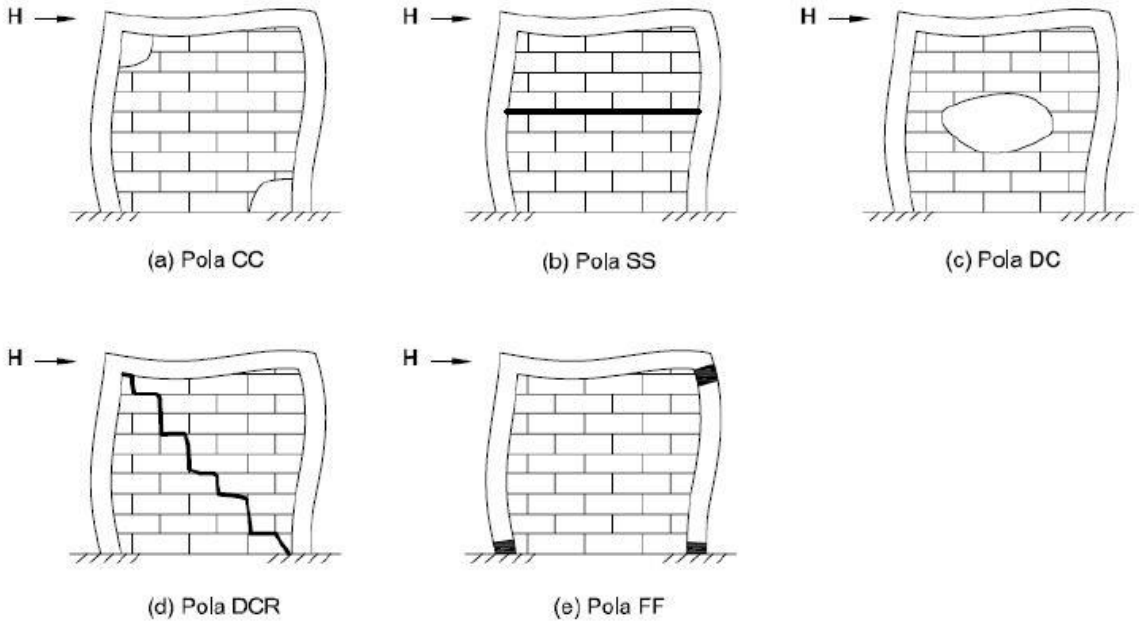
f'_m : kuat tekan dinding pasangan bata (MPa).

Pola Keruntuhan Dinding Pengisi Pada Struktur Portal

Menurut Paulay dan Priestley (1992), sebuah kesalahpahaman umum yang menyatakan bahwa dinding pengisi pada struktur portal beton bertulang hanya bisa meningkatkan keseluruhan kapasitas beban lateral dan oleh karena itu pasti selalu bermanfaat untuk kinerja gempa. Pada faktanya, banyak sekali contoh dari kerusakan akibat gempa pada struktur portal beton bertulang dengan dinding pengisi yang dapat ditelusuri pada modifikasi struktural dari portal dasar yang biasa disebut dinding partisi nonstruktural dan panel pengisi. Walaupun relatif lemah, dinding pengisi bisa mengubah respon struktural yang diinginkan secara drastis, menarik gaya pada bagian struktur yang tidak didesain untuk menahan gaya tersebut.

Dari berbagai kajian eksperimental yang telah dilakukan oleh Paulay dan Priestley(1992) dalam Wijaya(2009), Teguh dan Dewangga (2014) bahwa pola keruntuhan portal dengan dinding pengisi dapat digolongkan menjadi 5 kategori berikut yang ditunjukkan pada Gambar 1.

1. *Corner crushing* (CC)
   Terjadi keruntuhan dimulai dari daerah pojok portal. Pola keruntuhan ini umumnya terjadi pada dinding bata yang dikelilingi portal balok kolom yang kuat namun memiliki hubungan balok kolom lemah (Gambar 1a).
2. *Sliding shear* (SS)
   Terjadi geser horizontal pada *bed joint* (interaksi mortar dengan bagian bawah unit bata). Keruntuhan seperti ini terjadi akibat lemahnya kekuatan mortar sedangkan portal sangat kuat (Gambar 1b).
3. *Diagonal compression* (DC)
   Keruntuhan ditandai kerusakan area pada daerah tengah panel dinding. Keruntuhan seperti ini diakibatkan oleh besarnya kelangsingan dinding pengisi, sehingga mengakibatkan tekuk keluar bidang *(out of plane)*(Gambar 1c).
4. *Diagonal cracking* (DCR)
   Keruntuhan ditandai dengan terbentuknya retak pada arah diagonal struktur. Keruntuhan seperti ini terjadi pada portal yang memiliki kekuatan yang cukup lemah dibanding dengan kekuatan dinding pasangan (Gambar 1d).
5. *Frame failure* (FF)
   Keruntuhan ditandai dengan terbentuknya sendi plastis pada sambungan balok-kolom. Keruntuhan seperti terjadi pada dinding yang memiliki kekuatan besar dengan portal yang memiliki kekuatan kecil dan hubungan balok-kolom yang lemah (Gambar 1e).



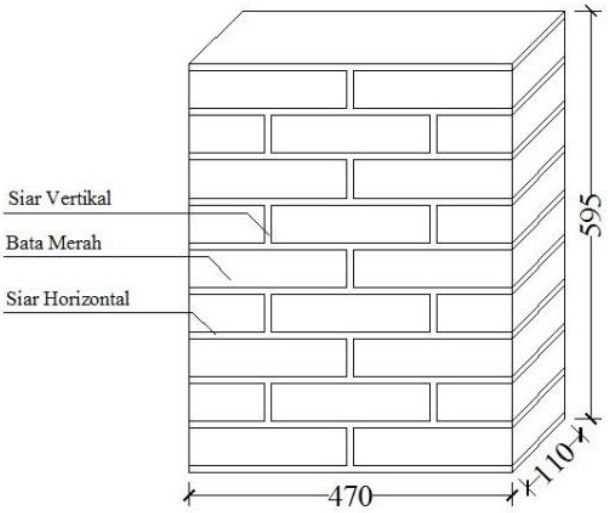
Gambar 1.Pola keruntuhan portal dengan dinding pengisi
Sumber : Paulay dan Priestley, 1992 dalam Wijaya, 2009

METODE PENELITIAN

Pengujian Benda Uji di Laboratorium

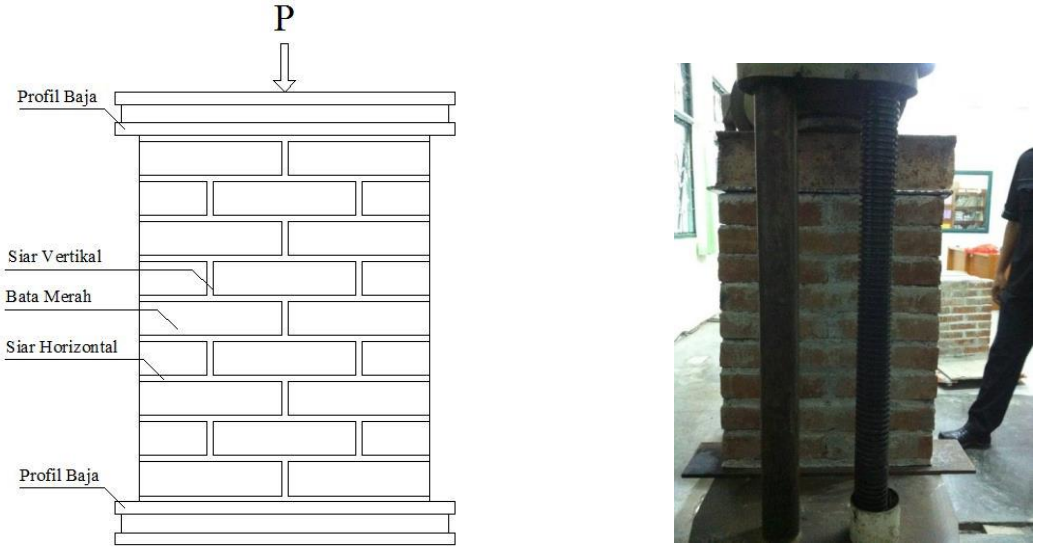
Benda uji merupakan dinding pasangan bata tanpa plesteran yang berjumlah 3 sampel. Dinding pasangan bata mempunyai ukuran masing-masing sebesar 470 x 110 x 595 mm yang dapat dilihat pada Gambar 2. Sebelum pembuatan benda uji bata merah direndam terlebih dahulu untuk mengurangi penyerapan air dari mortar. Benda uji merupakan dinding pasangan setengan bata dengan pengikat mortar dan mengunakan perbandingan volume 1 semen : 6 pasir setebal 10 mm. Setelah benda uji selesai dibuat kemudian dilakukan perawatan dengan cara ditutup dengan *polythene sheet* selama tiga hari. Setelah tiga hari *polythene sheet* dilepas dan benda uji dibiarkan dalam kondisi laboratorium selama 28 hari sampai dilakukan pengujian.

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh karakteristik dinding pasangan bata produksi lokal dengan variasi material pembentuknya perlu dilakukan pengujian sejenis pada dinding pasangan agar dapat diperoleh perbedaan nilai modulus elastisitasnya, misalnya dengan tambahan plesteran. Untuk perbaikan dinding pasangan bata pasca bencana gempa perlu dilakukan pengujian dinding pasangan bata yang diperbaiki pada bagian yang rusak (geser) dan ditambah plesteran yang diisi dengan kawat anyaman pada kedua lapisan permukaan dindingnya. Dengan cara perbaikan seperti ini, dinding pasangan bata pasca perbaikan dapat berfungsi kembali mendekati atau sesuai dengan kondisi sebelumnya. Hasil pengujian ini akan dipublikasikan pada kesempatan yang lain.



Gambar 2.Benda uji dinding pasangan bata

Setelah benda uji di biarkan pada kondisi laboratorium selama 28 hari, benda uji siap untuk dilakukan pengujian. Sebelum pengujian bagian atas benda uji disikat bersih dan dipasang pelat baja dengan ketebalan 6 mm agar saat pengujian, beban dan benda uji tidak terjadi kontak secara langsung. Kemudian benda uji diposisikan pada*Universal Testing Machine* (UTM). Tingkat pembebanan yang diaplikasikan harus stabil sebesar 1 N/mm^2/menit, sehingga benda uji membutuhkan waktu 15 – 30 menit sampai runtuh. Pemodelan benda uji dapat dilihat pada Gambar 3.



(a) Susunan benda uji (b) Penyetelan benda uji pada UTM

Gambar 3. Pengujian dinding pasangan bata

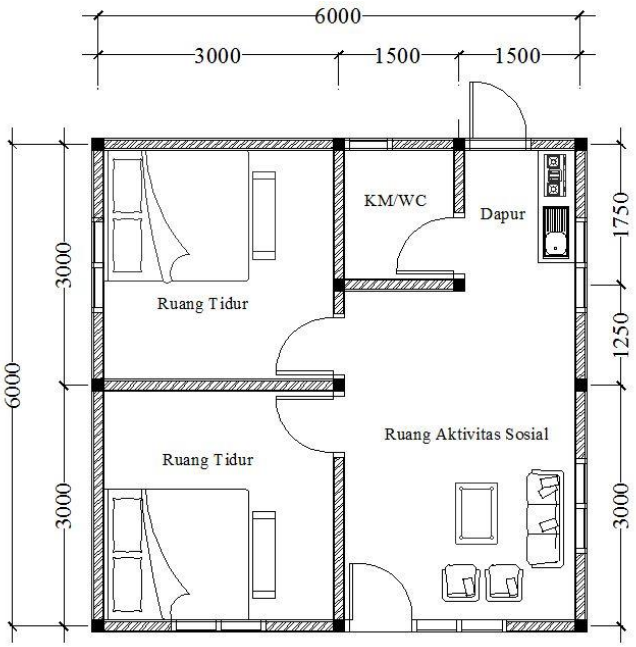
Data yang diperoleh dari pengujian ini berupa beban maksimum yang dicapai benda uji dinding pasangan bata. Data beban maksimum yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis berdasarkan teori yang telah dijelaskan sebelumnya untuk menghitung kuat tekan dinding pasangan bata dan modulus elastisitas dinding pasangan bata. Kemudian nilai kuat tekan dinding pasangan bata dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dimasukkan ke dalam program SAP 2000 sebagai sifat material dinding pasangan bata.

Analisis Struktur Menggunakan Program SAP2000

Pada tahap ini dilakukan analisis rumah tinggal sederhana menggunakan program SAP 2000 dengan metode respon spektrum. Metode respon spektrum memakai pendekatan beban gempa sebagai beban dinamik yang diterapkan pada pemodelan struktur bangunan.Pemodelan denah bangunan sebagai obyek penelitian ini adalah rumah tinggal sederhana tipe 36 dengan luas bangunan 36 m^2 yang dapat dilihat pada Gambar 4. Denah bangunan ini tipe ini dipilih dengan pertimbangan karena dipakai sebagai standar model bangunan yang banyak dijumpai atau diaplikasikan dilapangan.

Pada penelitian ini, pemodelan struktur bangunan dibuat 2 model struktur, yaitu struktur rumah tinggal sederhana dengan dan tanpa balok lintel.Material penyusun dan dimensi elemen struktur maupun non struktur pada bangunan rumah tinggal sederhana yang ditetapkan sebagai berikut ini.

1. Kolom praktis merupakan beton bertulang dengan ukuran 200 x 200 mm.
2. Sloof merupakan beton bertulang dengan ukuran 150 x 200 mm.
3. Balok ring merupakan beton bertulang dengan ukuran 150 x 200 mm.
4. Kuda-kuda merupakan beton bertulang dengan ukuran 150 x 200 mm.
5. Gording merupakan kayu dengan ukuran 80 x 120 mm.
6. Kusen merupakan kayu dengan ukuran 50 x 120 mm.
7. Dinding merupakan dinding pasangan bata.
8. Balok lintel merupakan beton bertulang dengan ukuran 150 x 200 mm.



Gambar 4. Denah bangunan rumah tinggal sederhana tipe 36

Sumber: Standar Operasional Prosedur Pembangunan Rumah Dengan Struktur Tahan Gempa Pasca Erupsi Gunung Merapi (Kementrian Pekerjaan Umum)

Data yang diperlukan dalan analisis ini meliputi spesifikasi sifat material penyusun elemen struktur maupun non struktur yang penjelasannya sebagai berikut ini.

1. Material beton bertulang menggunakan kuat tekan beton (f'_c) = 20 MPa, tegangan leleh baja tulangan (f_y) = 240 MPa, berat jenis beton (W_c) = 24 kN/m^3, berat jenis baja tulangan = 78,5 kN/m^3, modulus elastisitas beton (E_c) = 4700$\sqrt{f'_c}$ MPa, dan modulus elastisitas baja tulangan 200000 MPa.
2. Material kayu dengan berat jenis (W_w) = 10 kN/m^3, modulus elastisitas (E_w) = 12500 MPa.
3. Material dinding pasangan bata menggunakan data yang diperoleh dari hasil pengujian.

Pembebanan struktur dalam analisis ini hanya dipengaruhi oleh beban mati, beban hidup dan beban gempa respon spektrum sesuai dengan Standar Nasional Indonesia sebagai berikut.

1. Beban mati merupakan berat atap genteng sebesar 0,5 kN/m^2
2. Beban hidup yang digunakan sesuai peraturan SNI 1727-2013 untuk rumah tinggal dengan loteng yang tidak dapat didiami tanpa gudang sebesar 0,48 kN/m^2
3. Beban gempa menggunakan respon spektrum pada wilayah gempa Yogyakarta sesuai SNI 1726-2012 atau dapat dihitung secara online melalui *website* http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/
4. Kombinasi Pembebanan yang digunakan dalam analisis ini merupakan kombinasi antara beban mati, beban hidup dan beban gempa. Adapun kombinasi pembebanan sesuai SNI 1726-2012 sebagai berikut.
   a. 1,4D
   b. 1,2D + 1,6L
   c. 1,2D + 1,0E + 1L
   d. 0,9D
   e. 0,9D + 1,0E

Hasil yang diperoleh dari analisis dengan pendekatan numerik (SAP 2000) ini kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengamati perilaku struktural rumah tinggal sederhana tahan gempa. Perilaku struktural rumah tinggal sederhana tahan gempa dapat diketahui dari hasil respon beban-simpangan, kontur tegangan,bentuk kerusakan, dan pola keruntuhan yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modulus Elastisitas Dinding Pasangan Bata

Pada bagian ini didapatkan hasil pengujian benda uji berupa kuat tekan dinding pasangan bata sebagai parameter dalam menghitung nilai modulus elastisitas dinding pasangan bata. Modulus elastisitas dapat dihitung dengan rumus empirik

berdasarkan persamaan (2) yang bersumber dari *Eurocode 6* (1996). Nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil ujikuat tekan dinding pasangan bata tanpa plesteran

Benda uji	Kuat tekan rerata bata merah (MPa)	Beban maksimum (kN)	Dinding pasangan bata	
			Kuat tekan (MPa)	Modulus elastisitas (MPa)
DTP-1	6,664	92,133	1,774	1774,527
DTP-2		93,898	1,816	1816,221
DTP-3		91,103	1,758	1758,420

Hasil pengujian pada 3 benda uji dinding pasangan bata menghasilkan kuat tekan dinding pasangan bata tertinggi sebesar 1,816 MPa. Kuat tekan bata rerata sebesar 6,664MPa yang diperoleh dari hasil pengujian 10 sampel bata merah lokal. Kuat tekan bata sangat dipengaruhi oleh jenis tanah liat yang dipakai, cara pembuatan dan pemadatannya, serta cara pemgeringan dan pembakarannya. Persamaan (2) yang dipakai sebagai acuan untuk menghitung modulus elastisitas dinding pasangan bata merupakan rumus empirik yang sangat simpel, sehingga perlu diuji akurasinya dengan cara melakukan pengujian-pengujian yang lainnya dengan merujuk standar peraturan yang berbeda untuk selanjutnya hasil-hasilnya dapat dikomparasikan agar memperoleh nilai modulus elastisitas yang akurat agar analisis perilaku strukturnya lebih akurat dan realistis.

Respon Beban-Simpangan

Dari hasil analisis struktur pada rumah tinggal sederhana dengan dan tanpa balok lintel dan diisi dengan dinding pasangan bata diperoleh hasil hubungan respon kombinasi pembebanan terhadap simpangan yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasilresponkombinasi beban dengan lendutan pada struktur tanpa balok lintel

No	Kombinasi beban	Displacement (Δ) dalam mm			
		Lantai 1		Atap	
		Arah *X*	Arah *Y*	Arah *X*	Arah *Y*
1	1,4D	0,0438	0,025	0,773	0,194
2	1,2D + 1,6L	0,034	0,024	1,402	0,343
3	1,2D + 1EQ-X + 0,3EQ-Y + 1L	0,188	0,084	1,96	0,486
4	1,2D - 1EQ-X - 0,3EQ-Y + 1L	0,188	0,084	1,96	0,486
5	1,2D + 1EQ-Y + 0,3EQ-X + 1L	0,098	0,138	1,804	0,636
6	1,2D - 1EQ-Y - 0,3EQ-X + 1L	0,098	0,138	1,804	0,636
7	0,9D	0,024	0,016	0,497	0,125
8	0,9D + 1EQ-X + 0,3EQ-Y	0,179	0,079	1,332	0,334
9	0,9D - 1EQ-X - 0,3EQ-Y	0,179	0,079	1,332	0,334
10	0,9D + 1EQ-Y + 0,3EQ-X	0,089	0,136	1,186	0,49
11	0,9D - 1EQ-Y - 0,3EQ-X	0,089	0,136	1,186	0,49

Tabel 4. Hasilresponkombinasi beban dengan lendutan pada struktur dengan balok lintel

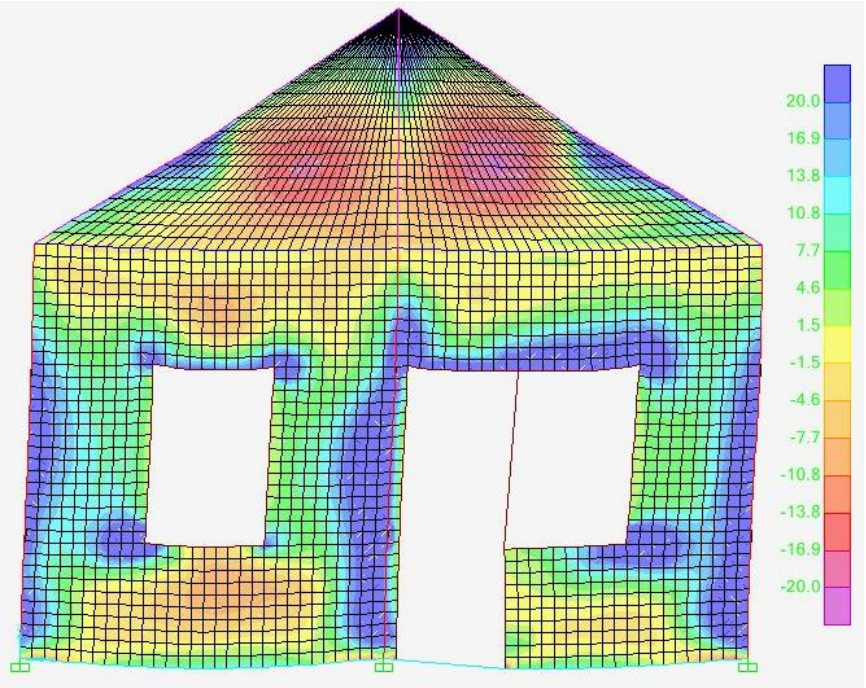
No	Kombinasi beban	Displacement (Δ) dalam mm			
		Lantai 1		Atap	
		Arah *X*	Arah *Y*	Arah *X*	Arah *Y*

1	1,4D	0,03	0,019	0,767	0,188
2	1,2D + 1,6L	0,027	0,017	1,397	0,337
3	1,2D + 1EQ-X + 0,3EQ-Y + 1L	0,187	0,08	1,839	0,535
4	1,2D - 1EQ-X - 0,3EQ-Y + 1L	0,187	0,08	1,839	0,535
5	1,2D + 1EQ-Y + 0,3EQ-X + 1L	0,095	0,115	1,725	0,692
6	1,2D - 1EQ-Y - 0,3EQ-X + 1L	0,095	0,115	1,725	0,692
7	0,9D	0,019	0,012	0,493	0,121
8	0,9D + 1EQ-X + 0,3EQ-Y	0,179	0,075	1,213	0,389
9	0,9D - 1EQ-X - 0,3EQ-Y	0,179	0,075	1,213	0,389
10	0,9D + 1EQ-Y + 0,3EQ-X	0,088	0,114	1,11	0,545
11	0,9D - 1EQ-Y - 0,3EQ-X	0,088	0,114	1,11	0,545

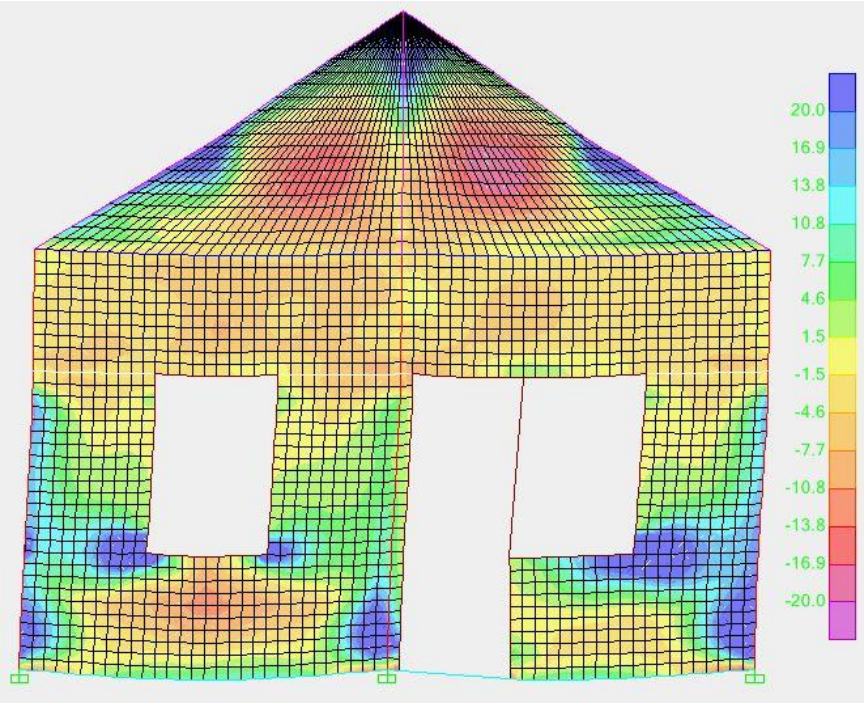
Dari Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dilihat data hasil respon kombinasi beban dengan lendutan yang telah dianalisis yang kemudian disimpulkan bahwa struktur rumah tinggal sederhana dengan balok lintel mampu mengurangi lendutan yang terjadi khususnya di bagian dinding bukaan untuk menempatkan kosen pintu/jendela. Hal ini dapat terjadi karena dengan penggunaan balok lintel, maka kekakuan struktur rumah meningkat. Selain itu penggunaan balok lintel pada rumah tinggal sederhana juga dapat mengurangi terjadinya kegagalan/keruntuhan pada daerah sekitar bukaan dinding pasangan bata.

Kontur Tegangan

Pada analisis struktur rumah tinggal sederhana menggunakan SAP 2000 ini juga dapat diperoleh kontur tegangan pada dinding pasangan bata sebagai dinding pengisi yang digunakan untuk mengetahui pola keruntuhannya. Kontur tegangan dinding pasangan bata dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Kontur tegangan struktur rumah tinggal sederhana tanpa balok lintel



Gambar 5. Kontur tegangan struktur rumah tinggal sederhana dengan balok lintel

Dari hasil gambar kontur regangan di atas dapat dilihat bahwa kerusakan dinding pasangan bata terjadi pada bagian sudut bukaan. Dengan penggunaan balok lintel pada stuktur rumah tinggal sederhana dapat megurangi kerusakan pada bagian sudut bukaan dinding pasangan bata dibandingkan struktur rumah tinggal sederhana tanpa balok lintel.

Pola Keruntuhan

Dari pengamatan pola retak yang terjadi, menurut Paulay dan Priestley (1992)pola kerusakan yang terjadi baik pada struktur rumah tinggal sederhana tanpa maupun dengan balok lintel termasuk dalam kategori *corner crushing.* Yaitu kerusakan yang terjadi pada daerah pojok portal akibat kekuatan dinding pasangan bata dan hubungan balok kolom yang cukup lemah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah serta tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut ini.

1. Dari pengujian yang telah dilakukan terhadap 3 benda uji dinding pasangan bata memiliki beban maksimum tertinggi dan kuat tekan tertinggi masing-masing sebesar 93.898 kN dan 1.816 MPa.
2. Nilai modulus elastisitas bata tertinggi yang dihitung menggunakan rumus empiris sebesar 1816.221 MPa.
3. Nilai lendutan struktur rumah tinggal sederhana dengaan balok lintel lebih kecil dibandingkan struktur rumah tinggal sederhana tanpa balok lintel. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan balok lintel pada rumah tinggal sederhana dapat meningkatkan kekuatan struktur dalam menahan beban gempa.
4. Kontur regangan yang dihasilkan dari analisis SAP2000 memperlihatkan kerusakan yang terjadi pada struktur rumah tinggal sederhana terjadi pada sudut bukaan dinding pasangan bata dan pojok portal. Namun, penggunaan balok lintel pada rumah tinggal sederhana dapat mengurangi terjadinya kerusakan pada sudut bukaan dinding pasangan bata.
5. Kerusakan yang terjadi pada analisis rumah tinggal sederhana menggunakan SAP2000 pada umumnya terjadi pada pojok portal,

maka menurut Paulay da Priestley (2002) pola keruntuhan yang terjadi termasuk dalam kategori *crushing corner*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Dirlitabmas Dikti danDirektorat Penelitian dan Pengabdian Kepada MasyarakatUniversitas Islam Indonesia (DPPM UII) yang telah mensponsori penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. (2013). Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. SNI 03-2847-2013. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. (2012).Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. SNI 1726-2012. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Boen, T. (2013). *Guidelines for Earthquake Resistant Non-Engineered Construction.* UNESCO. France.

Budiwati, I. A. M. (2009). *Experimental Compressive Strength and Modulus of Elasticity of Masonry.* Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Vol. 13 No.1. Universitas Udayana. Bali.

European Committee of Standarization (CEN). (1996). *Design of Masonry Structure, Part 1-1: General Rules for Buildings-Reinforced and Unreinforced Masonry.* EN 1996 1-1, Eurocode. The European Union Per Regulation, UK.

European Committee of Standarization (CEN). (1998). *Methods of Test for Masonry – Part 1: Determination of Compressive Strength.* EN 1052-1:1998. The European Union Per Regulation, UK.

European Committee of Standarization (CEN). (1999). *Methods of Test for Mortar for Masonry – Part 11: Determination of Flexural and Compressive Strength of Hardened Mortar.* EN 1015-11:1999. The European Union Per Regulation, UK.

European Committee of Standarization (CEN). (2010). *Specification for Mortar for Masonry – Part 2: Masonry Mortar.* EN 998-2:2010. The European Union Per Regulation, UK.

European Committee of Standarization (CEN). (2011). *Methods of Test for Masonry Unit – Part 1: Determination of Compressive Strength.* EN 772-1:2011. The European Union Per Regulation, UK.

Hollings, J.P., dkk. (1981). *Indonesian Eartquake Study: Vol. 6, Manualfor The Design of Normal Reinforced Concrete and Reinforced Masonry Structures.* Beca Carter Hollings and Ferner Ltd. New Zealand.

Kaushik, H. B., Rai, D. C., Jain, S. K. (2006). *Code Approaches to Seismic Design of Masonry Infilled Reinforced Concrete Frame:* A State of The Art Review. Earthquake Spectra. Volume 22 No.4, 961-983,2006.

Paulay, T. dan Priestley, M. J. N. (1992). Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Building. J. Wiley and Sons. NY, 744 pp. USA.

Teguh, M. dan Dewangga, A. W. (2014). Kinerja Komponen Struktur Pracetak pada Rumah Sederhana Tahan Gempa dengan Variasi Dinding Pengisi Jurnal Teknik Sipil. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Thomas, K. (1996). *Masonry Walls, Specification and Design*. Oxford University. UK.

Wijaya, I. I. D. G. W. (2009). Kajian Eksperimental Kinerja Dinding Bata Terkekang Portal Beton Bertulang. Tesis Magister Rekayasa Struktur. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

KINERJA STRUKTURAL SAMBUNGAN BETON PRACETAK PADA KOMPONEN STRUKTUR RUMAH SEDERHANA TAHAN GEMPA

Mochamad Teguh, Prasetyo

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
Email: m.teguh@uii.ac.id
Email: pras.civiluii2@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia secara geologis termasuk wilayah yang rentan terhadap bencana alam di dunia. Salah satu bencana alam yang berpotensi mengakibakan kerusakan serius terhadap bangunan dan infrastruktur, serta kerugian jiwa dan harta adalah gempa bumi. Fakta sejarah menunjukkan bahwa peristiwa gempa bumi di beberapa wilayah Indonesia menimbulkan banyak korban jiwa dan harta serta menyebabkan kerusakan dan keruntuhan pada bangunan dan infrastruktur. Prosentase kerusakan dan keruntuhan bangunan terbesar terjadi pada rumah tinggal sederhana yang dibangun secara konvensional. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan menunjukkan bahwa kerusakan dan keruntuhan tersebut terjadi karena belum memenuhi syarat bangunan tahan gempa (SNI 1726-2012) akibat lemahnya komponen struktur terutama pada sambungan di dalam menahan beban gempa. Penelitian ini memperkenalkan teknologi beton pracetak yang diaplikasikan pada komponen struktur rumah sederhana tahan gempa. Teknologi beton pracetak ini telah banyak dipakai pada struktur bangunan gedung bertingkat, namun masih sangat terbatas digunakan pada rumah sederhana. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengujian kinerja sambungan balok dan kolom praktis dari material beton bertulang yang dipakai pada rumah sederhana tahan gempa dengan sistem pracetak. Pada penelitian ini digunakan benda uji tipikal sambungan balok-kolom bentuk L dengan melakukan pengujian puntir/torsi akibat beban lateral siklis. Agar dapat diperoleh hasil pengujian yang teliti, di daerah sambungan sejumlah strain gauge dipasang pada baja tulangan pokok dan sengkang serta pada beton, sedangkan LVDT dipasang pada titik-titik yang ditentukan untuk mengukur simpangan. Dari pembebanan yang telah dilakukan diperoleh nilai beban lateral maksimum sebesar 140 kg, nilai simpangan maksimum sebesar 81,21 mm, nilai regangan maksimum baja tulangan sebesar 0,001481, dan nilai regangan beton maksimum sebesar 0,00048. Benda uji mengalami retak diagonal dan termasuk dalam kategori sliding modes dan kategori shear modes.

Kata kunci: *Perilaku struktural, sambungan, komponen pracetak, beban siklis, histeristik, gempa.*

PENDAHULUAN

Indonesia terdiri dari tiga lempeng tektonik yang saling berinteraksi, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Interaksi ini menghasilkan serangkaian gunung-gunung api aktif yang dikenal dengan *"ring of fire"*. Gesekan atau tumbukan antar lempeng tersebut berpotensi menghasilkan gempa. Kejadian gempa bumi sampai saat ini tidak dapat diprediksi kedatangannya maupun lokasinya, sehingga kapan akan terjadi, lokasi, kedalaman, dan intensitasnya belum dapat diperkirakan sebelumnya (Teguh, 2011). Fakta sejarah menunjukkan bahwa peristiwa gempa bumi di beberapa wilayah Indonesia menimbulkan banyak korban jiwa dan harta serta menyebabkan kerusakan dan keruntuhan pada bangunan dan infrastruktur. Dari berbagai fenomena gempa yang sering terjadi dan dampak yang ditimbulkan pasca gempa, membuat

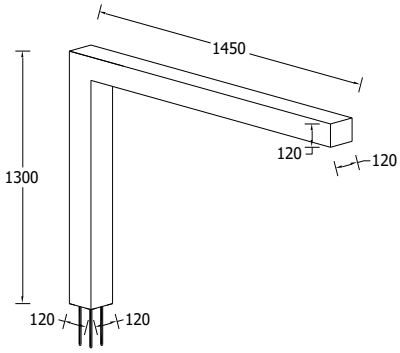
masyarakat mulai mempertimbangkan konsep rumah tahan gempa. Di sisi lain, perkembangan penduduk di Indonesia berlangsung pesat yang menjadikan kebutuhan akan rumah tinggal juga bertambah.

Teknologi beton pracetak ini telah banyak dipakai pada struktur bangunan gedung bertingkat (Rizal dan Tavio, 2014), namun masih sangat terbatas digunakan pada rumah sederhana. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengujian kinerja sambungan balok dan kolom praktis dari material beton bertulang yang dipakai pada rumah sederhana tahan gempa dengan sistem pracetak (Teguh dan Dewangga, 2014). Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian torsi pada benda uji sambungan komponen pracetak tipikal L akibat beban siklis. Dari hasil penelitian ini akan dapat diketahui kinerja strukturalnya dari respon histeristik beban-simpangan, diagram tegangan-regangan pada baja tulangan dan beton, pola kerusakan geser (*failure mode*), lendutan maksimum, dan kinerja lainnya yang terjadi pada setiap benda uji.

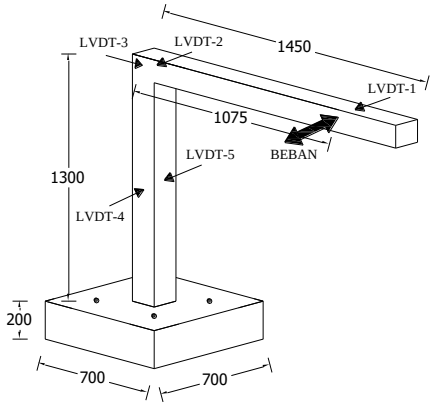
METODOLOGI PENELITIAN

1. Model Benda Uji

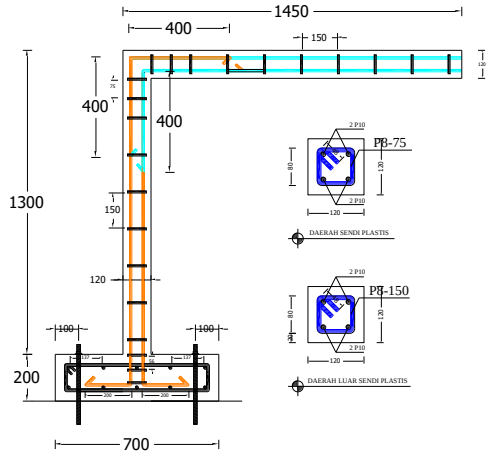
Model benda uji yang dibuat adalah komponen pracetak tipikal sambungan bentuk L dengan mutu beton (*f'c*) = 20 MPa serta mutu baja tulangan (*fy*) = 240 MPa dengan diameter tulangan pokok polos 10 mm dan diameter tulangan sengkang 8 mm. Penyetalan untuk benda uji dilakukan dengan memasang benda uji diangkur ke *rigid floor* dan *load cell* dipasang lateral pada *loading frame*. Detail komponen pracetak dan benda uji dapat dilihat pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 4 berikut ini.



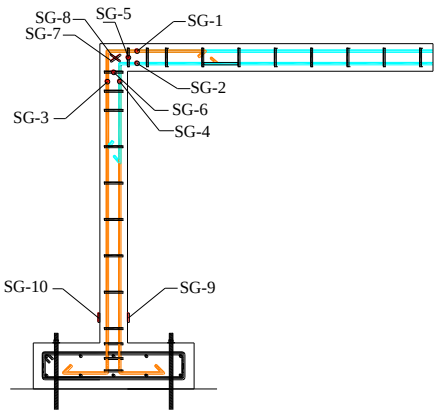
Gambar 1. Komponen pracetak tipikal L



Gambar 2. Benda uji tipikal L disertai penempatan LVDT



Gambar 3. Penulangan sambungan tipikal L



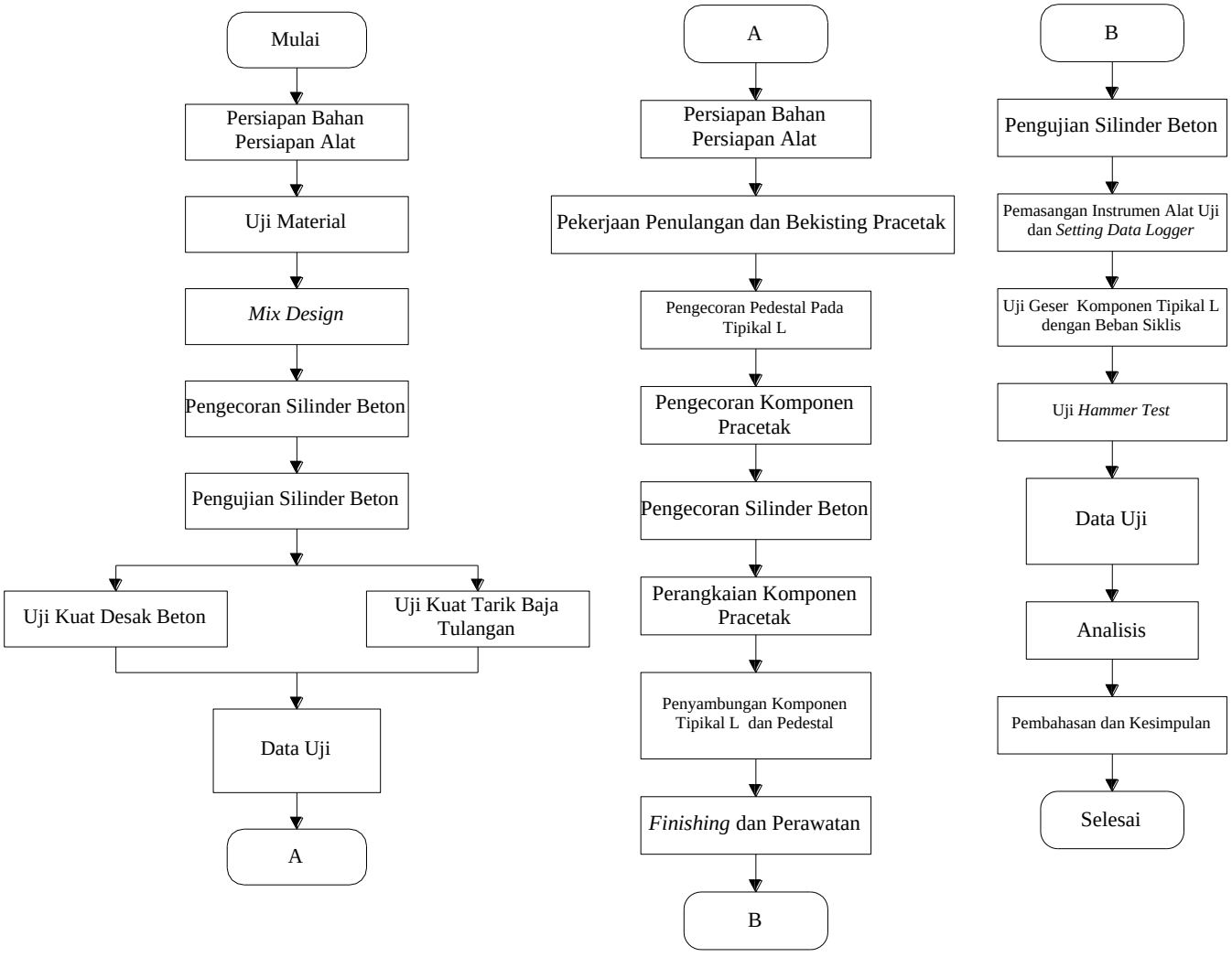
Gambar 4. Penempatan *strain gauge*

2. Mekanisme Pengujian

Pada benda uji tipikal sambungan berbentuk L, beban lateral siklis diletakkan pada jarak 1075 mm diukur dari muka As kolom ke ujung balok kantilever. Pembebanan dilakukan dengan mendorong dan menarik balok kantilever secara bertahap sampai mencapai beban ultimit. Beban ditambahkan setiap rentang beban 20 kg. Untuk mengukur simpangan akibat beban siklis dipasang 5 buah LVDT (*Linear Varibale Differential Transformer*) pada titik yang berbeda seperti yang terlihat pada Gambar 2. LVDT selalu mengukur secara progresif setiap terjadi peningkatan beban lateral. Selain itu dipasang juga 6 buah *strain gauge* pada baja tulangan dan 4 buah *strain gauge* pada beton seperti yang terdapat pada Gambar 4. *Strain gauge* digunakan untuk mengukur regangan yang terjadi selama pengujian dan direkam di dalam *data logger*. Model pembebanan dipasang seperti Gambar 2 dengan tujuan untuk menguji sambungan beton pracetak terhadap puntir terutama pada struktur kolomnya.

3. Kerangka Penelitian

Gambar 5 menunjukkan diagram alir penelitian untuk memberikan gambaran tentang prosedur dalam melakukan penelitian.



Gambar 2.5 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa pasca kejadian gempa besar yang terjadi dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir menyebabkan kerusakan dan keruntuhan rumah penduduk yang dibangun secara konvensional akibat kekuatan strukturnya yang lemah di dalam menahan beban gempa (Teguh, 2011). Kerusakan dan keruntuhan pada rumah penduduk dapat diatasi dengan membangun rumah yang mampu menahan beban gempa. Sebagai tindakan preventif dalam upaya mitigasi terhadap potensi terjadinya gempa di masa-masa yang akan datang, setiap bangunan rumah penduduk baik yang telah ada maupun yang baru perlu dipersiapkan terutama pada komponen strukturnya agar bangunan tersebut mampu memberikan perlawanan terhadap gaya gempa. Untuk rumah lama sebaiknya dikontrol atau dicek apakah bangunan rumah tersebut masih layak dalam mengantisipasi terhadap bahaya gempa atau pada bagian komponen strukturnya (fondasi, sloof, kolom, dan balok) perlu diperbaiki atau diperkuat. Pada penelitian ini menguji kinerja komponen struktur rumah sederhana seperti balok dan kolom beton bertulang yang lazim dipakai oleh masyarakat dengan pembebanan siklis sebagai representasi dari beban gempa. Pada kenyataannya ketika gempa terjadi di suatu wilayah tertentu, komponen struktur rumah tinggal berperan penting untuk menahan beban gempa. Pada komponen balok akan mengalami tegangan lentur dan geser, pada kolom mengalami tegangan lentur, aksial, dan atau puntir. Di dalam penelitian ini beban lateral yang dipasang memberikan implikasi pada kolom berupa gaya puntir siklis, yang sering terjadi terutama pada kolom di daerah sudut. Pada penelitian ini kualitas material, dimensi komponen struktur, dan detail tulangan disesuaikan dengan kondisi riil di lapangan, yang biasanya dipraktekkan oleh masyarakat luas serta mengikuti standar perencanaan bangunan tahan gempa. Tulangan pokok diameter 10 mm dan tulangan sengkang diameter 8 mm digunakan mutu baja sedang dengan tegangan leleh f_y = 240 MPa.

1. Mutu Beton dan Baja Tulangan

Mutu beton rencana pada penelitian ini adalah beton normal dengan kuat tekan rencana pada umur 28 hari, f'_c = 20 MPa dengan deviasi standar 7 MPa serta memiliki nilai slump 10 mm ± 2 mm. Untuk mengetahui kuat tekan beton terpasang dilakukan dengan cara membuat sampel benda uji silinder yang diuji pada umur 28 hari dan dikontrol dengan pengujian *non-destructive test* dengan *hammer test*.

Hasil pengujian kuat tekan beton rerata dari silinder sebesar 19,80 MPa mendekati dengan kuat tekan rencana sebesar 20 MPa. Kuat tekan silinder sedikit lebih rendah dari rencana kemungkinan besar disebabkan oleh pemadatan dalam silinder yang kurang sempurna dan permukaan silinder kurang rata karena tidak ditambahkan *top caping*. Selanjutnya untuk menyakinkan kuat tekan terpasang, *hammer test* dilakukan pada komponen kolom dan balok. Hasil kuat tekan rerata dengan pengujian ini ternyata menghasilkan nilai di atas kuat tekan rencana, yaitu 23,16 MPa. Dengan demikian mutu beton

terpasang sesuai dengan rencana dan memenuhi syarat.

Pengujian tarik pada tulangan pokok diameter 10 mm dan tulangan sengkang diameter 8 mm dilakukan dengan memilih secara acak sebanyak 3 (tiga) batang untuk setiap diameter tulangan. Tegangan leleh rerata dari hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa tulangan pokok diameter 10 mm menghasilkan f_y = 275,78 MPa, sedangkan untuk tulangan sengkang diameter 8 mm mencapai f_y = 350,66 MPa. Dari hasil pengujian tarik tersebut dapat disimpulkan bahwa tegangan leleh atau kuat tarik kedua jenis tulangan telah memenuhi syarat dan termasuk kategori BJTP 24 menurut SNI bahkan tegangan leleh tulangan sengkang melebihi tulangan pokoknya. Hasil pengujian tarik baja tulangan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil pengujian kuat tarik baja tulangan

Besi Tulangan	P8			P10		
	I	II	III	I	II	III
Diameter awal, do (mm)	7,8	8	7,8	9,7	9,6	9,7
Luas penampang (mm²)	47,78	50,27	47,78	73,90	72,38	73,90
Beban leleh (kgf)	1735	1740	1735	2100	2020	2070
Beban Maks (kgf)	2550	2520	2545	3215	3190	3200
Diameter setelah uji, d1 (mm)	4,7	5	5	5,3	5,3	6
Panjang sebelum uji, Lo (mm)	602	602	600	604	609	604
Panjang setelah uji, L1 (mm)	648	649	644	677	677	674
Beban putus (kgf)	2100	2060	2080	2500	2410	2430
fy (MPa)	356,20	339,58	356,20	278,78	273,77	274,79
fu (MPa)	523,52	491,81	522,49	426,79	432,34	424,80
Rata-rata *fy* (MPa)	350,66			275,78		
Rata-rata *fu* (MPa)	512,61			427,98		

2. Pengujian Benda Uji dan Mekanisme Pembebanan

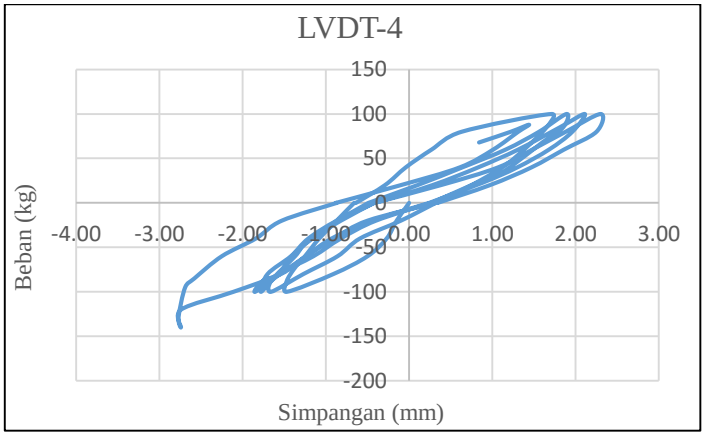
Balok dan kolom menggunakan dimensi 120 x 120 (mm) dengan tulangan pokok 4∅10 dan sengkang ∅8-150 (Gambar 2). Pada sambungan balok-kolom, detail penulangan mengikuti standar perencanaan bangunan tahan gempa (SNI 1726-2012) serta pedoman teknis rumah dan bangunan gedung (Dirjen Cipta Karya, 2006). Tinggi kolom 1300 mm dan panjang balok 1450 mm. Fondasi dibuat ukuran 200 x 700 x 700 (mm) dengan menggunakan mutu beton f'_c = 20 MPa dan baja f_y = 300 MPa. Baja polos ∅12-150 dipasang pada fondasi agar kokoh ketika benda uji dibebani beban siklis secara bertahap. Fondasi dipasang di lantai beton (*rigid floor*) dengan diperkuat empat buah baut yang dieratkan kuat ke lantai beton, sedangkan *load cell* dipasang menempel ke *loading frame*. Beban lateral dipasang pada jarak 1075 mm dari tepi luar kolom atau atau 1015 mm dari as kolom. Pada benda uji ini dipasang 5 buah LVDT (*Linear Varibale Differential Transformer*) pada titik yang berbeda seperti yang terlihat pada Gambar 2. Selain itu dipasang benda uji dilengkapi dengan 6 buah *strain gauge* yang

dipasang pada baja tulangan (4 buah dipasang pada tulangan pokok dan 2 buah dipasang pada sengkang) dan 4 buah *strain gauge* pada beton (2 buah dipasang pada titik sambungan balok-kolom dan 2 buah dipasang di bagian bawah kolom) seperti yang terdapat pada Gambar 4.

Model pembebanan di dalam penelitian ini menggunakan beban siklis yang dipasang secara lateral/horisontal dan tegak lurus pada bagian samping komponen balok. Dengan pemasangan beban seperti ini, target hasil pengujian yang diinginkan adalah mengetahui perilaku struktural sambungan balok-kolom akibat beban puntir siklis. Pembebanan dilakukan secara bertahap dengan interval beban setiap 20 kg hingga mencapai beban ultimit. Semua data dari strain gauge dan LVDT serta beban direkam untuk dianalisis perilaku strukturalnya dan dijelaskan pada subbab berikutnya.

3. Respon Beban-Simpangan

Hubungan ini menggambarkan respon beban dan simpangan lateral akibat beban siklis puntir. Gambar 6 merupakan satu contoh grafik hubungan antara beban dan simpangan yang terjadi pada bagian samping kolom tengah sesuai rekaman data dari LVDT-4. Dari grafik terlihat bahwa perilaku komponen struktur balok dan kolom berbentuk L ini sedikit berbeda ketika menerima beban siklis dorong dan tarik, sehingga grafik yang dihasilkan karena beban dorong lebih seragam dibandingkan dengan grafik akibat beban tarik. Pada saat beban ultimit tercapai 140 kg, simpangan tarik terbesar di bagian kritis (tengah kolom) sebesar 2,74 mm. LVDT-4 dipasang berhadapan dengan LVDT-5 yaitu di titik kritis tengah kolom, simpangan maksimal yang terjadi di titik tengah kolom sebelah kiri (LVDT-%) ternyata mencapai 6,86 mm atau 2,5 kali lebih besar simpangan di sebelahnya (Tabel 2). Salah satu faktor penyebab kekurang seragaman dari grafik siklis ini antara lain disebabkan oleh pemasangan tulangan tidak diposisikan sesuai dengan rencana, artinya terjadi kesalahan yang tidak disengaja selimut beton terlalu tebal (*unconfined concrete*) dan beton yang terkekang (*confined concrete*) oleh tulangan menjadi lebih kecil. Akibat dari kondisi ini kekakuan kolom untuk menahan puntir menjadi relatif lebih rendah.



Gambar 6. Hubungan beban-lendutan pada LVDT-4

Beban siklis ultimit yang dapat dicapai sebesar 140 kg menghasilkan momen puntir sebesar M_t = 142100 kg-mm. Dengan pertambahan (interval) beban sebesar 20 kg setiap *load step*, benda uji hanya mampu menghasilkan lima putaran beban siklis. Faktor utamanya adalah kolom bagian terlemah dalam menahan beban puntir terletak di bagian tengah kolom mengalami kerusakan progresif dimulai terjadinya retak-retak diagonal sejak putaran siklis kedua hingga menyebabkan kehancuran beton di lokasi tersebut karena beton telah mencapai regangan maksimal ε_{cu}^{*} = 0,003. Kondisi paling kritis terjadi pada tengah kolom ini semakin diyakini bahwa efek momen torsi yang cukup besar seiring dengan simpangan horisontal tegak lurus arah beban terjadi pada titik terluar dari sambungan balok-kolom mencapai 9,82 mm, yang diukur dari LVDT-3. Meskipun regangan desak beton melampaui regangan maksimum, namun regangan baja tulangan pokok belum mencapai regangan leleh ε_y = 0,0012 atau baja tulangan belum leleh.

Tabel 2. Hasil pembacaan lendutan pada setiap LVDT pada beban ultimit

LVDT	Simpangan (mm)
1	81,21
2	0,00
3	9,82
4	2,74
5	6,86

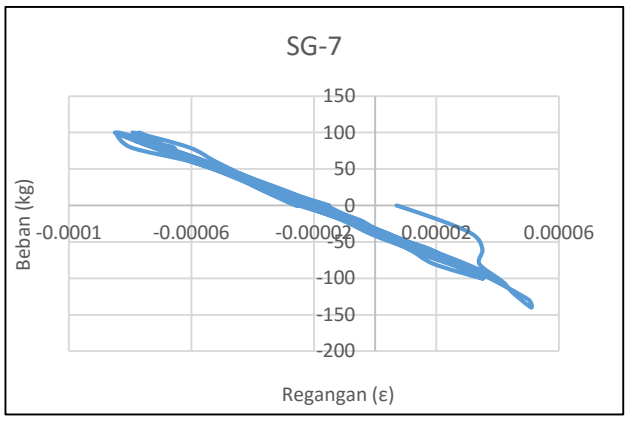
4. Hubungan Beban-Regangan dan Tegangan-Regangan

Grafik hubungan antara beban dan regangan baja tulangan dapat diperoleh dari hasil pembacaan *strain gauge* yang direkam oleh *data logger*. Penempatan *strain gauge* pada baja tulangan disesuaikan dengan target luaran penelitian yang diinginkan guna mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini dipasang 6 buah *strain gauge* pada baja tulangan dengan rincian 4 buah dipasang tulangan pokok (2 buah pada balok dan 2 buah pada kolom) dan 2 buah dipasang pada tulangan sengkang (masing-masing 1 buah pada balok dan kolom) terdekat dengan sambungan/*joint*. Selain itu, 4 buah *strain gauge* juga dipasang pada beton yang ditempatkan sambungan (2 buah) dan bagian kolom bawah di atas fondasi (2 buah). Pada pengujian ini besarnya nilai regangan diambil berdasarkan monitoring *strain gauge* di setiap posisi seperti Gambar 4. Hasil dari pembacaan regangan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

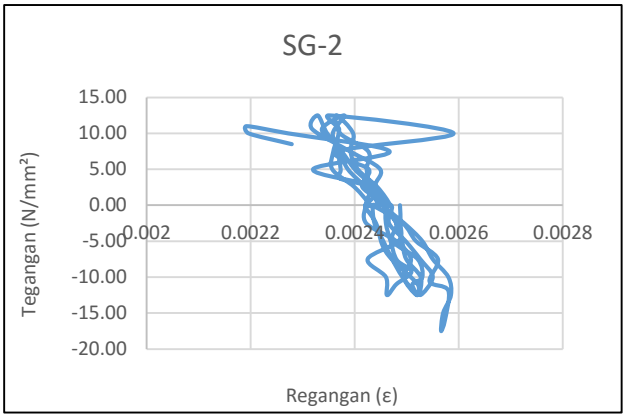
Tabel 3. Hasil pembacaan regangan pada setiap *strain gauge* pada beban ultimit

Nomor *strain gauge*	Regangan	Nomor *strain gauge*	Regangan
SG-1	0,00014	SG-6	0,00004
SG-2	0,00259	SG-7	0,00008
SG-3	0,00028	SG-8	0,00004
SG-4	0,01481	SG-9	0,00048
SG-5	0,00173	SG-10	0,00008

Gambar 7 menunjukkan diagram hubungan antara beban dan regangan yang terjadi pada beton yang diukur oleh *strain gauge*-7 (SG-7) atau terletak pada *joint* dan berhadapan dengan *strain gauge*-8. Dari hasil pengukuran SG-7 memperlihatkan bahwa beton di daerah sambungan belum mengalami retak besar karena regangan beton maksimal baru mencapai 0,000051 << ε_{cu}^{*} = 0,003 meskipun beban telah mencapai kondisi ultimit. Gambar 8 memperlihatkan kondisi sebaliknya terjadi pada baja tulangan di lapisan bawah balok (tulangan desak), SG-2 menunjukkan bahwa regangan baja tulangan tersebut telah melampaui regangan leleh baja sebesar ε_s = 0,002589 > ε_y = 0,0012 (baja desak telah leleh), namun baja tarik (bagian atas) belum mengalami leleh.



Gambar 7. Hubungan beban-regangan beton



Gambar 8. Hubungan beban-regangan baja tulangan

5. Pola Retak

Gambar 8 dan 9 menunjukkan pola retak yang terjadi pada pengujian ini berupa retak geser dan puntir (Elgawy, 2002). Kerusakan utama pada benda uji ini terjadi pada bagian tengah kolom. Kerusakan benda uji diawali dari retak diagonal di bagian tengah kolom dan menyebar ke atas dan ke bawah. Seiring dengan ditambahkannya beban, retak geser semakin membesar dan meluas ditambah efek puntiran menyebabkan kolom tersebut semakin cepat betonnya mengelupas. Pengelupasan beton pada kolom tidak hanya terjadi di bagian selimutnya saja tetapi juga terjadi pada bagian inti beton (di dalam kekangan baja tulangan).

Gambar 8. Pola retak kolom sisi x

Gambar 9. Kerusakan kolom sisi y

Pada Gambar 9 terlihat jarak antara tulangan kolom dengan selimut beton terlalu tebal dan tidak berimbang. Kondisi pemasangan tulangan yang kurang sempurna dan ketebalan selimut beton yang tidak sama ini disebabkan kekurang-sempurnaan pada saat proses pemadatan dan mesin-getar (*vibrator*) menyentuh rangkaian tulangan rangkaian mengakibatkan terjadi perubahan posisi tulangan. Hal ini menyebabkan distribusi tegangan geser dan puntir menjadi kurang merata terutama di daerah kritis yang selanjutnya mudah sekali benda uji mengalami kerusakan.

6. Kinerja Komponen Sambungan Pracetak

Tabel 2 menunjukkan hasil pembacaan simpangan lateral setiap LVDT pada saat beban ultimit tercapai. Penempatan LVDT disesuaikan dengan kebutuhan guna mencapai tujuan yang diinginkan. Simpangan terbesar sebesar 81,21 mm dipastikan terjadi di titik terjauh dari tumpuan atau 1015 mm dari as kolom, tepatnya pada LVDT-1 yang dipasang tepat berhadapan dengan titik beban. Sebaliknya pada LVDT-2 yang dipasang lateral pada titik sambungan balok-kolom tegak lurus balok atau sejajar dengan LVDT-1. Dari hasil rekaman data terlihat bahwa LVDT-2 merekam simpangan sangat kecil mendekati nol, artinya pada titik tersebut tidak terjadi simpangan lateral (arah tegak lurus balok), meskipun pada sambungan terjadi simpangan lateral sejajar balok (LVDT-3). Dengan demikian rotasi lateral (*lateral rotation*) akibat momen puntir mencapai $4{,}6^0$ dari posisi semula. Benda uji ini masih dapat diperbaiki pada bagian yang rusak terutama pada kolom dan bagian retak rambut pada sambungan balok-kolom. Setelah diperbaiki dengan perlakuan yang khusus selanjutnya benda-uji diuji kembali dengan beban yang sama atau beban siklis lentur dengan arah beban vertikal pada titik beban yang sama. Pengujian ini akan menghasilkan kinerja benda uji terhadap beban lentur dan atau geser. Hasil-hasil pengujian ini akan dipublikasikan pada kesempatan yang lain.

Dari pengujian dan pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terjadi keruntuhan dan perlemahan di daerah tengah bentangan kolom, sedangkan pada bagian sambungan (*joint*) siku tidak terdapat adanya kerusakan yang berarti. Hal ini dikarenakan benda uji memerima beban lateral puntir yang cukup besar. Sementara itu luas tampang beton yang terkekang (*confined concrete*) relatif berkurang karena selimut beton yang terlalu tebal dan kurang sempurna dalam pemasangannya. Pada pengujian ini benda uji mampu menerima beban maksimum sebesar 140 kg dengan simpangan maksimum sebesar 81,21 mm. Oleh karena itu, kinerja struktural sambungan balok dan kolom pada penelitian sangat baik di dalam menerima momen puntir. Efek puntir pada sambungan balok-kolom dapat disebabkan antara lain oleh bangunan yang tidak simetri, lokasi kolom di pojok, dan faktor beban. Untuk mengantisipasi kerusakan puntir pada kolom dapat dilakukan melalui perbesaran tampang pada kolom dan mengurangi tinggi kolom dengan menambah pertambatan lateral.

Gambar 10. Kinerja benda uji komponen sambungan tipikal L akibat momen puntir

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan penting sebagai berikut ini.

1. Karakteristik sambungan pracetak tipikal L sangat bergantung pada kualitas bahan, proses pelaksanaan pembuatan dan penyetelan benda uji, dan mekanisme pembebanan.
2. Dari pembebanan yang telah dilakukan diperoleh nilai beban lateral maksimum sebesar 140 kg, nilai simpangan maksimum sebesar 81,21 mm, menghasilkan momen puntir M_t = 142100 kg-mm. Baja tulangan desak pada balok telah mencapai regangan maksimum sebesar ε_s = 0,002589 > ε_y = 0,0012 (baja telah leleh) dan beton pada tengah kolom telah terjadi kerusakan serius regangan beton > ε_{cu}^* = 0,003.
3. Benda uji mengalami kerusakan dan perlemahan di daerah tengah bentangan (tinggi) kolom akibat tegangan geser dan puntir (lebih dominan) akibat terjadi rotasi lateral (*lateral rotation*) oleh momen puntir mencapai $4{,}6^0$ dari posisi semula, sedangkan pada bagian sambungan (*joint*) siku tidak terdapat adanya kerusakan.
4. Dilihat dari pola retak yang terjadi pada benda uji, kerusakan dominan adalah retak miringatau diagonal, maka kerusakan yang terjadi termasuk dalam kategori *sliding modes* dan kategori *shear modes.*
5. Kinerja struktural sambungan balok dan kolom pada penelitian sangat baik di dalam menerima momen puntir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Indonesia (DIKTI) dan Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Islam Indonesia (DPPM UII) yang telah mensponsori penelitian ini.

REFERENSI

Badan Standarisasi Nasional. (2012). *Tata Cara Perencanaan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. SNI 1726-2012. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2006). Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Elgwady, Mohammed A. Lestuzzi. P. Badoux, Marc, (2002), *Dynamic In-Plane Behavoir of URM Wall Upgraded with Composites*.

Rizal, F. dan Tavio. (2014). "Desain Permodelan Sambungan Beton Precast Pada Perumahan Tahan Gempa di Indonesia Berbasis Knockdown System". *Jurnal Teknik POMITS.* Vol.3 No.1. Surabaya.

Teguh, M. (2011). Sharing Experiences and Lessons Learned in Disaster Management System in Indonesia, Asian Transaction on Engineering, Volume 01 Issue 05, hal. 35-44.

Teguh, M. dan Dewangga, A. W. (2014). Kinerja Komponen Struktur Pracetak pada Rumah Sederhana Tahan Gempa dengan Variasi Dinding Pengisi. *Jurnal Teknik Sipil*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

KONDUKTIVITAS DAN KETAHANAN TERHADAP API DINDING BATAKO MERAPI YANG DIPLESTER DENGAN PAPERCRETE

Khairussa'diah

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil 2010
Email : khairussadiah@yahoo.co.id

Abstract *:The development of the building continues to increase along with the development of the city, where the need of both open or closed space is necessary to carry out all the activities. These developments lead to the building continued to grow both vertically and horizontally. Growth and remodeling of existing buildings, sometimes not matched by the readiness of buildings and urban infrastructure. So that the result of physical building, often pay less attention to the danger of fire.*

Based Public Works Ministerial Decree No. 10 / KPTS- / 2000 Standard on Fire Prevention and Building Environment consists of a complete system footprint, means of rescue, passive protection, active protection, and supervision and control. Point of observed in this research is the passive protection systems to the building fire protection systems through thermal properties of building materials related to building resistance to fire and heat propagation.

To see the magnitude of the fire resistance of the material, in this research the material used the type of concrete with additives such as papercrete in the it's mix of stucco. There are 3 variations of the stucco i.e usual mix in the ratio of 1: 6, stucco papercrete without sand in the ratio of 1:4, and stucco papercrete with sand in the ratio of 1:2:4. Conductivity test results showed the mean conductivity value for variation 1:6 of 3,764 W/mºC, variation 1:4 at 3,393 W mºC, and variations of 1:2:4 at 3,598 W mºC. As for the results of testing the fire resistance of the wall show the temperature readings produced during the combustion process for 120 minutes on the side exposed to fire for a variation of 1:6 for 669ºC and side not exposed to fire by 65,25ºC. For fire exposed side variation 1:4 for 748,5ºC and side not exposed to fire by 53,8ºC. For fire exposed side variation 1:2:4 for 700ºC and side not exposed to fire by 46,65ºC.

Keywords*: papercrete, conductivity and fire resictance wall.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan bangunan gedung terus meningkat seiring dengan perkembangan kota, dimana kebutuhan akan ruang gerak baik yang bersifat terbuka atau tertutup sangat diperlukan untuk melaksanakan segala aktifitas. Perkembangan tersebut menyebabkan bangunan gedung terus mengalami pertumbuhan baik secara vertikal maupun horizontal. Pertumbuhan dan penataan bangunan yang ada, terkadang tidak diimbangi dengan kesiapan infrastruktur bangunan maupun perkotaan, sehingga bangunan fisik yang dihasilkan, seringkali kurang memperhatikan bahaya kebakaran.

Setiap bangunan gedung mempunyai potensi dan risiko terhadap bahaya kebakaran. Bahaya utama kebakaran bagi manusia adalah keracunan akibat terhirupnya asap, sekitar 75% kematian manusia pada bangunan yang terbakar diakibatkan

oleh asap, sekitar 25% kematian disebabkan oleh panas yang ditimbulkan oleh api (Juwana, 2004).

Tingginya suhu akibat kebakaran berpengaruh pada struktur bangunan yang berakibat retaknya selimut beton bahkan dapat menimbulkan keruntuhan bangunan (Tundono, 2008).

Berdasarkan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 Standar Pencegahan Kebakaran pada Bangunan dan Lingkungan terdiri dari sistem kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, proteksi pasif, proteksi aktif dan pengawasan serta pengendalian.

Dalam penelitian ini yang diamati adalah mengenai sistem proteksi pasif pada bangunan yaitu sistem perlindungan bangunan terhadap kebakaran melalui sifat termal bahan bangunan yang berkaitan dengan ketahanan bangunan terhadap penjalaran api dan panas.

Tujuannya untuk melindungi bangunan dari keruntuhan serentak, memberi waktu untuk menyelamatkan diri, menjamin keberlangsungan fungsi gedung dan melindungi keselamatan petugas pemadam kebakaran. Untuk melihat besarnya ketahanan material terhadap api, dalam penelitian ini digunakan bahan jenis beton dengan bahan tambahan berupa *papercrete*. *Papercrete* adalah beton yang dibuat dari serat kertas daur ulang yang dibuat menjadi bubur dicampur ditambah dengan semen portland sebagai pengikat dan ditambah dengan agregat seperti pasir untuk meningkatkan kepadatannya (Soesastrawan, 2013).

Dengan teknologi rekayasa yang tepat maka kertas ini dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan dinding bangunan. Secara teknis, bahan kertas akan mudah menyerap dan mengeluarkan panas di dalam ruangan dan juga mampu meredam kebisingan.

Dengan memanfaatkan kertas bekas yang ada akan berdampak pada berkurangnya jumlah pohon yang ditebang. Semakin banyak pohon yang tersisa, semakin banyak karbon dioksida yang akan terserap dari udara. Hal tersebut akan memberikan kontribusi yang tidak sedikit bagi alam dalam usaha pengurangan dampak pemanasan global. Maka berlandaskan alasan itulah dilakukan penelitian mengenai konduktivitas dan ketahanan terhadap api dinding batako Merapi yang diplester dengan menggunakan *papercrete*.

TINJAUAN PUSTAKA

Konduktivitas

Konduktivitas adalah suatu besaran intensif bahan yang menunjukkan kemampuannya untuk menghantarkan panas. Mekanisme perpindahan panas salah satunya adalah konduksi. Konduksi adalah proses perpindahan panas dimana panas mengalir dari tempat yang suhunya tinggi ke tempat yang suhunya lebih rendah dengan media penghantar panas tetap. Konduksi dapat terjadi pada benda padat, cairan maupun gas.

Konduksi dapat didefinisikan sebagai perpindahan energi akibat interaksi antar partikel dari suatu partikel yang aktif ke partikel yang kurang aktif (Morgan J. Michael, 2004). Sebagai dasar dari pengujian Konduktivitas ini, perpindahan panas melalui suatu benda mengacu pada hukum Fourrier sehingga konduksi yang terjadi dapat ditentukan dengan menggunakan formula berikut.

$$Q = kA \times \frac{\Delta T}{\Delta x}$$

Dimana :
Q = laju perpindahan panas (Watt)
k = nilai konduktivitas (W/mºC)
A = luas penampang (m^2)
ΔT = perbedaan temperatur (ºC)
Δx = tebal benda uji (m)

Besarnya nilai konduktivitas suatu material insulasi panas maka material tersebut semakin baik dalam menghantarkan panas, dan sebaliknya. Material yang memiliki nilai konduktivitas kecil dapat menahan aliran kalor karena aliran kalor ditahan oleh udara yang terjebak dalam material insulasi. Udara yan terjebak mampu mengurangi efek penyaluran panas yang terjadi.

Dinding Tahan Api

Menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, dinding api adalah dinding yang mempunyai ketahanan terhadap penyebaran api yang membagi suatu tingkat atau bangunan dalam kompartemen-kompartemen kebakaran. Tingkat ketahanan api diukur dalam satuan menit, yang ditentukan berdasarkan standar uji ketahanan api untuk kriteria ketahanan terhadap penjalaran api (integritas) selama 120 menit.

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui ketahanan *papercrete* terhadap api. Standar Nasional Indonesia (SNI) dalam penelitian ini mengacu pada SNI-1741-2008 tentang Cara Uji Ketahanan Api Komponen Struktur Bangunan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung, namun konsep pengujian dinding tahan api berbeda. Konsep pengujian dinding tahan api ini menggunakan sampel berupa dinding yang kemudian diplester dengan variasi campuran plesteran. Sampel pada salah satu sisinya dibakar dan kemudian diukur besarnya temperatur dan selisih temperatur yang dihasilkan antara sisi dinding yang dibakar dan sisi dinding yang tidak dibakar.

Dinding

Dinding adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kadang melindungi suatu area. Umumnya, dinding membatasi suatu bangunan dan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruangan-ruangan, atau melindungi atau membatasi suatu ruang di alam terbuka.

Salah satu bahan bangunan dalam pembuatan dinding adalah batako yang berupa bata cetak alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari komposisi pasir, semen dan air. Berdasarkan bentuknya, batako terdiri dari batako pejal dan batako berlubang.

Batako berlubang memiliki beberapa keunggulan dari batu bata, beratnya hanya ⅓ dari batu bata dengan jumlah yang sama dan dapat disusun empat kali lebih cepat dan lebih kuat untuk semua penggunaan yang biasanya menggunakan batu bata. Di samping itu, keunggulan lain batako berlubang adalah kedap panas dan suara.
(http://www.hdesignideas.com, 2011).

Papercrete

Beton kertas (*papercrete*) adalah suatu material bangunan yang dibuat dengan karton/kertas didaur ulang, pasir dan portland semen. Kertas yang dimaksud disini adalah berupa kertas yang mempunyai tekstur kasar seperti kertas koran atau kardus, yang dihancurkan menjadi

semacam bubur kertas dan kemudian diolah kembali agar dapat digunakan sebagai material bahan bangunan.

Spesifikasi *papercrete* antara lain :

1. Mempunyai massa dan berat yang sangat ringan.
2. Bersifat lembek, sehingga mudah dibentuk.
3. Cukup kuat dalam menahan gaya vertikal.
4. Tidak mengandung racun, karena tidak menggunakan cairan kimia yang berbahaya.

Kelebihan dari penggunaan *papercrete* pada dinding antara lain:

1. Mampu menyerap panas.
2. Meredam suara/kebisingan.
3. Tidak mengandung racun.
4. Biaya produksi murah.
5. Daya kering yang cepat.
6. Penggunaan semen yang sedikit.

Kekurangan penggunaan *papercrete* pada dinding antara lain:

1. Tidak tahan lama terhadap air.
2. Memerlukan waktu yang relatif lama untuk mempersiapkan *papercrete* ini hingga dapat digunakan sebagai material bangunan.

Plesteran

Plesteran adalah proses membalut atau melapisi baik itu lantai atau dinding tembok dengan adukan (spesi). Spesi (adukan) merupakan campuran antara *Portland Cement* ditambah pasir dan air (Noerhafidz, 2011). Pekerjaan plesteran dilakukan untuk mendapatkan pertambahan kekuatan pada dinding selain untuk kerapihan dan juga keindahan. Secara garis besar, plesteran dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. Plesteran kasar, yaitu plesteran yang dilakukan untuk jenis pekerjaan pondasi yang nantinya di urug, plesteran kasar juga disebut dengan beraben (1 Pc:8 Psr).
2. Plesteran setengah halus, yaitu plesteran yang dilakukan untuk pekerjaan kamar mandi, lantai, lapangan olahraga dan sebagainya.
3. Plesteran halus, yaitu plesteran yang umum digunakan sebagai plesteran dinding atau lantai.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengujian konduktivitas dan ketahanan terhadap api dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik (BKT) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan bahan-bahan yaitu semen Portland Pozzolan (PVC) dengan merk semen Gresik., agregat halus berupa pasir alam yang berasal dari Merapi, kertas koran bekas (kandungan tinta yang ada dalam kertas diabaikan) dan air yang berasal PAM Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP UII.

Pada penelitian ini dibuat 3 jenis varian campuran plesteran dinding yaitu plesteran *papercrete* dengan pasir perbandingan 1:2:4, plesteran *papercrete* tanpa pasir perbandingan 1:4 dan plesteran biasa perbandingan 1:6. Perbandingan dibuat dari campuran semen, pasir dan bubur kertas.

Pengujian Konduktivitas

Pengujian ini dilakukan terhadap benda uji yang telah mengering selama 14 hari. Untuk pengujian konduktivitas benda uji berupa batako berukuran panjang 40 cm, lebar 20 cm dan tebal 14 cm dengan jumlah benda uji sebanyak 5 buah sampel untuk setiap variasi campuran. Pengujian dilakukan

dengan menggunakan alat Koper Konduktivitas dan Termometer digital. Pembacaan suhu dilakukan pada 5 buah titik pada masing-masing sisi benda uji. Sebagai pembanding, dalam penelitian ini juga melakukan pengujian konduktivitas pada Batako Merapi.

Pengujian Dinding Tahan Api

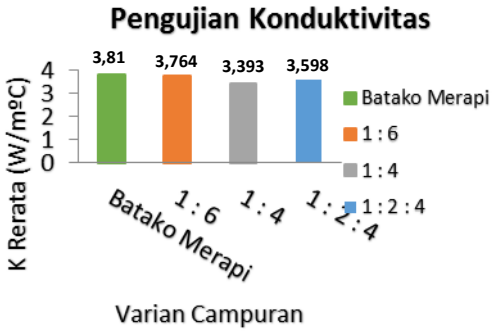
Pengujian ini dilakukan terhadap benda uji yang telah mengering selama 14 hari. Benda uji pada pengujian dinding tahan api berupa dinding berukuran panjang 122 cm, tinggi 62 cm, tebal 14 cm dan spasi 1 cm sebanyak 1 buah untuk setiap variasi campuran. Kemudian benda uji dibakar dengan menggunakan Pistol Api. Selama proses pembakaran, dilakukan pembacaan suhu terhadap 9 titik pemantauan suhu baik pada sisi yang akan dibakar maupun sisi yang tidak dibakar menggunakan *Infrared Thermometer*.

HASIL PENGUJIAN

Berikut ini adalah hasil pengujian dari penelitian yang dilakukan.

Pengujian Konduktivitas

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan grafik dari nilai konduktivitas dengan membandingkan antara variasi campuran plesteran *papercrete* dan Batako Merapi seperti terlihat pada Gambar 1 berikut ini.

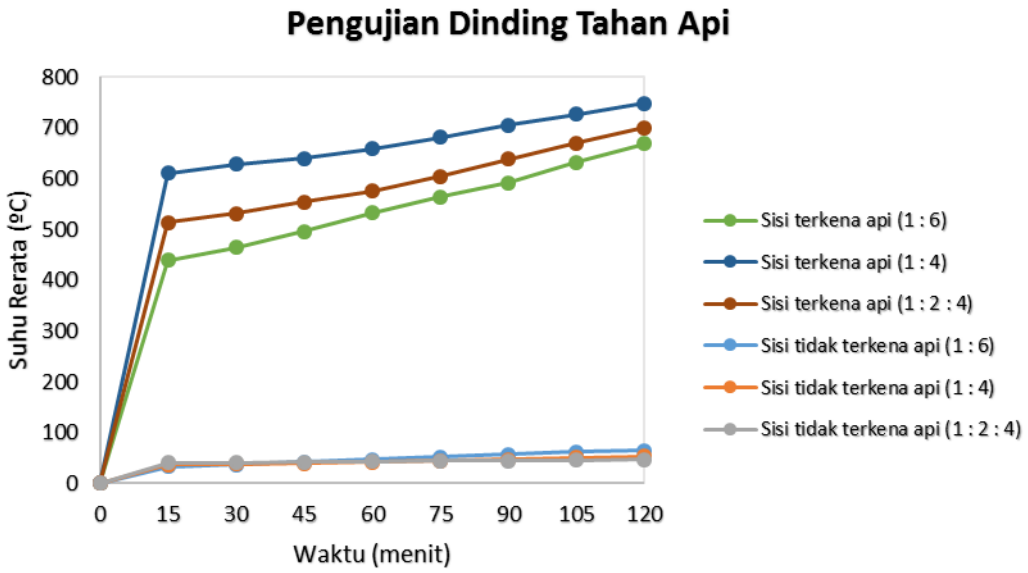


Gambar 1. Grafik pengujian konduktivitas.

Dari Gambar 1 di atas, dapat diketahui hasil perbandingan nilai konduktivitas rerata antara variasi campuran *papercrete* dan Batako Merapi. Dimana nilai konduktivas Batako Merapi sebesar 3,810 W/mºC, plesteran biasa perbadingan 1:6 sebesar 3,764 W/mºC, plesteran *papercrete* dengan pasir perbadingan 1:2:4 sebesar 3,598 W/mºC dan plesteran *papercrete* tanpa pasir perbadingan 1:4 sebesar 3,393 W/mºC.

Pengujian Dinding Tahan Api

Berikut ini akan dijelaskan mengenai data hasil pengujian dinding tahan api yang kemudian diolah menjadi dalam bentuk grafik seperti dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pengujian dinding tahan api.

Suhu yang terbesar berhasil diciptakan oleh pistol api pada dinding plesteran biasa 1:6 adalah 669°C dengan suhu pada sisi sebaliknya sebesar 65,25°C. Sedangkan pada dinding plesteran *papercrete* tanpa pasir 1:4 adalah 748,5°C dengan suhu pada sisi dinding sebaliknya sebesar 53,8°C. Suhu terbesar yang dihasilkan oleh pistol api pada dinding *papercrete* dengan pasir 1:2:4 adalah 700°C dengan suhu sebaliknya sebesar 46,65°C.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Konduktivitas dan Ketahanan Terhadap Api Dinding Batako Merapi yang diplester dengan *Papercrete* yang telah dilakukan, dapat dilakukan beberapa simpulan yaitu sebagai berikut :

1. Pengaruh besarnya nilai konduktivitas terhadap komposisi penggunaan kertas pada campuran plesteran relatif cukup besar. Hal tersebut dapat dilihat dengan nilai konduktivitas rerata yang dihasilkan yaitu nilai konduktivas plesteran biasa dengan perbandingan campuran 1:6 adalah 3,764 W/mºC, nilai konduktivitas plesteran *papercrete* dengan pasir perbadingan 1:2:4 adalah 3,598 W/mºC, dan nilai konduktivitas plesteran *papercrete* tanpa pasir dengan perbadingan 1:4 adalah 3,393 W/mºC. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kertas sebagai material tambahan pada campuran plesteran bersifat baik dalam menahan rambatan panas.
2. Dari pengujian ketahanan dinding terhadap api yang dilakukan selama 120 menit didapatkan hasil bahwa pembacaan suhu untuk sisi dinding plesteran biasa (1:6) yang terkena api adalah 669°C dan sisi dinding yang tidak terkena api adalah 65,25°C. Untuk sisi dinding plesteran *papercrete* tanpa pasir (1:4) yang terkena api adalah 748,5°C dan sisi dinding yang tidak terkena api adalah 53,8°C. Untuk sisi dinding

plesteran *papercrete* dengan pasir (1:2:4) yang terkena api adalah 700°C dan sisi dinding yang tidak terkena api adalah 46,65°C. Jadi dengan adanya penambahan volume kertas dalam campuran *papercrete* mengakibatkan dinding menjadi lebih tidak tahan terhadap api. Hal ini disebabkan karena kertas memiliki sifat yang mudah sekali terbakar. Sehingga suhu panas pada proses pembakaran masuk melalui pori-pori dan merusak struktur kertas. Namun untuk sisi yang tidak terkena api, menghasilkan suhu yang lebih rendah karena sifat kertas yang mampu menahan penyerapan panas dengan baik. Pasca bakar, dinding mengalami kerusakan yang terjadi pada titik yang ditembakkan api secara langsung, namun kerusakan yang dihasilkan selama proses pembakaran hanya sampai pada plesterannya saja.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum, 1982, *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia*, Bandung.

Fuller, B. J., 2007, *Introduction to Papercrete*, [online], (http://livinginpaper.com, diakses tanggal 20 Maret 2014).

Holman, J. P., 1986, *Heat Transfer*, sixth edition, McGraw Hill, Ltd. New York.

Teknik, Universitas Islam Indonesia.

Keputusan Menteri, 2000, *Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Menteri Negara Pekerjaan Umum Republik Indonesia. Jakarta.

Solberg, Gordan., 2004, *Building with Papercrete and Paper Adobe; A Revolutionary New Way to Build Your Own Home for Next to Nothing.* (http://www.papercrete.com. Diakses 12 April 2014).

Standar Nasional Indonesia, 2008, SNI-1741-2008 *Cara Uji Ketahanan Api Komponen Struktur Bangunan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung*, Bandung.

Taylor, C. R., 2007, *All About Papercrete*, [online], (http://papercrete.com, diakses tanggal 20 Maret 2014).

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH DAN AIR LIMBAH DOMESTIK DI PERKOTAAN DAN PEMUKIMAN WILAYAH PESISIR

Adi Mulyanto

Balai Teknologi Lingkungan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Laboratorium Geostech, Gedung 820, Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan – 15314
Email: adimul2004@yahoo.com

Abstract: *Conditions of waste and domestic waste water in the Special Region of Yogyakarta (DIY) still needs to be pursued in better management. Garbage and waste water enter into the river and was carried to the coastal areas. The beach and the sea are being polluted. Current conditions indicate that the quality of sea water in the area of DIY rated poorly in terms of biological, chemical and dissolved metals parameters because most of the parameters have exceeded the specified threshold. For example in waste management is not yet fully apply the concept of 3R (reduce, reuse, recycle). Parameter ammonia total reached 0.84 mg/l (standard quality = 0.3 mg/l). The amount of turbidity and total suspended solids of sea water also exceeded the quality standard. Turbidity measurement indicates the value of 12.76 FTU (standard quality = 5 FTU) and total suspended solids parameter reaches 55.5 mg/l (standard quality = 20 mg/l). Another problem that must be resolved is the high content of fecal and total coliform in all rivers. This article outlines a draft of waste and domestic waste water management that can be applied in urban and coastal areas settlements (Bantul District as an example of the study) based on secondary data obtained.*

Keywords: *management, garbage, sewage, domestic, coastal areas*

1. PENDAHULUAN

Keberadaan sampah dan air limbah domestik di perkotaan dan pemukiman wilayah pesisir sangat berhubungan erat dengan kondisi persampahan dan air limbah domestik di wilayah hulu. Apabila di wilayah hulu pengelolaan sampah dan air limbahnya jelek, maka pengaruh buruk tersebut akan dialami oleh wilayah pesisir.

Wilayah laut dan pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan bagian dari pantai selatan Pulau Jawa yang secara geografis meliputi ujung barat Kabupaten Kulon Progo hingga ujung timur Kabupaten Gunungkidul. Total garis pantainya sepanjang 113 km yang terbagi menjadi dua kategori berdasarkan kemiringan lereng. Kemiringan lereng sebesar 0% hingga 2% sepanjang 42 km berada di Kabupaten Bantul dan Kulon Progo dengan ketinggian berkisar antara 0 m hingga 50 m dari permukaan laut, sedangkan kemiringan lereng sebesar 2% hingga 40% sepanjang 71 km berada di Kabupaten Gunungkidul dengan ketinggian berkisar antara 0 m hingga 250 m dari permukaan laut. Ditinjau dari kondisi geografis yang demikian, maka wilayah pesisir sangat rentan terhadap kerusakan lingkungan akibat dari sampah dan air limbah domestik yang tidak dikelola dengan baik. Sampah yang terikut baik oleh air hujan maupun air sungai akan mengalir melewati wilayah

pesisir yang akhirnya bermuara di laut. Demikian pula air limbah domestik yang dihasilkan (Pemerintah Provinsi DIY, 2012).

Dalam rangka kontribusi untuk melindungi wilayah pesisir, tulisan ini memuat rencana pengelolaan sampah dan air limbah domestik yang dapat diterapkan untuk wilayah pesisir.

2. BAHAN DAN METODE

Sebagai contoh studi diambil untuk Kabupaten Bantul. Tulisan ini menggunakan data sekunder untuk menyusun upaya pengelolaan sampah dan air limbah domestik di perkotaan dan pemukiman wilayah pesisir. Upaya pengelolaan akan diarahkan pada skala kawasan atau komunal. Data penting yang diperlukan antara lain adalah kondisi persampahan dan kualitas perairan serta jumlah penduduk. Sedangkan kondisi awal kualitas perairan diperlukan untuk mengetahui seberapa besar penyimpangannya terhadap baku mutu yang berlaku.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Wilayah Pesisir

Pada tahun 2012 telah dilakukan pengukuran kualitas air laut yang meliputi parameter fisika, kimia, biologi dan logam terlarut di wilayah Pantai Baron, Pantai Depok, Pantai Galagah, Pantai Kuwaru, Pantai Sundak dan Pantai Trisik. Hasil pengukuran secara fisik menunjukkan bahwa suhu di wilayah tersebut ada dikisaran 24 ºC – 31 ºC. Suhu 31 ºC merupakan batas maksimum dari segi kenyamanan untuk pengembangan wisata bahari. Beberapa hasil pengukuran kualitas air laut tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Peran serta masyarakat (walaupun masih terbatas) dalam hal perbaikan lingkungan sudah mulai meningkat, misalnya dalam hal penanganan sampah rumah tangga, pembuatan sumur resapan, penghijauan dan konservasi sumber daya alam.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air laut (Pemerintah Provinsi DIY, 2012).

Parameter	Unit	Nilai	BM
pH	-	7,5-8,36	7-8,5
Fosfat	mg/l	2,6-2,8	0,015
Nitrat	mg/l	0,29-0,39	0,008
Pb	mg/l	0,079-0,625	0,008
Cr	mg/l	0,3	0,005
Cd	mg/l	0,01-0,119	0,001
Koliform	MPN/ 100 ml	110.000	1.000

Baku Mutu (BM) air laut diatur dalam Kep Men LH No. 51 Tahun 2004.

Secara bersamaan masalah pencemaran lingkungan masih terus berlangsung. Untuk itu diperlukan peran pemerintah yang berfungsi sebagai fasilitator untuk mendorong masyarakat dan pelaku usaha supaya taat kepada peraturan yang berlaku. Permasalahan lingkungan secara langsung maupun tidak langsung yang sudah teridentifikasi antara lain adalah:

- pemikiran bahwa mengolah limbah merupakan tindakan yang merugikan;
- keterbatasan pribadi maupun kelompok masyarakat tentang kepedulian dan pemahaman dalam hal pengelolaan lingkungan;
- pengelolaan lingkungan hidup masih sebatas sebagai pelengkap pembangunan;
- pengelolaan sampah dan air limbah domestik yang belum dilakukan sesuai dengan kaidah yang berlaku.

3.2. Kondisi Lingkungan Wilayah Kabupaten Bantul

Kabupaten Bantul terletak di hilir provinsi DIY dan dilalui oleh beberapa

sungai besar maupun anak sungainya, yaitu: Sungai Winongo, Bedok, Code,

Tabel 2. Kualitas air sungai di wilayah Kabupaten Bantul (Pemerintah Kabupaten Bantul, Provinsi DIY, 2013).

Parameter	S. Winongo	S. Bedok	S. Code	S. Opak	S. Gajah Wong	BM
DO (mg/l)	4,1 – 4,7	4,4 – 5,1	-	-	4,9 – 6,5	5,0
BOD (mg/l)	2,1 – 6,9	4,0 – 5,9	5,3 – 5,9	3,1 – 5,1	5,9	3,0
COD (mg/l)	6,3 – 14,7	10,2-13,5	-	-	-	25,0
Nitrit (mg/l)	0,04 – 0,10	0,01-0,12	-	0,04-0,11	-	0,06
Fosfat (mg/l)	0,5 – 0,6	0,4 – 0,5	0,3 – 0,5	0,2 – 0,4	0,5	0,2
Minyak dan Lemak (μg/l)	500 – 1.500	500-2.000	1.000 - 1.500	500-2.000	1.500 - 2.000	1.000
Fecal Coliform (MPN/100 ml)	$9x10^3$ – $2,4x10^6$	$9x10^3$ – $2,1x10^4$	$9x10^3$ – $4,3x10^4$	$4x10^3$ – $7,5x10^4$	$9x10^3$ – $2,3x10^4$	1.000

Opak dan Gajah Wong. Kualitas air sungai tersebut dapat dilihat pada tabel 2. Dari data yang tertera pada tabel tersebut menyatakan bahwa hampir semua parameter kualitas air sungai di wilayah Kabupaten Bantul melebihi baku mutu yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa semua sungai yang ada sudah dinyatakan tercemar.

3.3. Pengelolaan Sampah Domestik

Perlu diingat bahwa pengolahan sampah hendaknya tidak terfokus kepada upaya untuk pemusnahan sampah, tetapi perlu difikirkan dan dilakukan langkah-langkah pemanfaatan dari sampah tersebut. Tentu saja tidak semua elemen sampah dapat dimanfaatkan. Dengan demikian hakekat pengelolaan sampah yang terpenting adalah pada proses pemilahan (Tchobanoglous, et al., 1993). Setelah melakukan pemilahan, maka bagian atau elemen yang tidak dapat dimanfaatkan dapat dibuang ke tempat pemrosesan akhir. Tempat tersebut harus memenuhi kaidah-kaidah yang memenuhi persyaratan ramah lingkungan. Perlu juga disadari bahwa upaya pengolahan sampah ini hasilnya tidak dapat digunakan untuk pengembalian modal. Kalaupun ada aspek finansial yang diperoleh, maka nilai tersebut merupakan upaya untuk mengurangi biaya yang diperlukan dalam menjalankan operasi pengolahan sampah. Pengolahan sampah domestik yang diusulkan difokuskan pada proses pembuatan kompos skala kawasan.

Penyusunan rencana instalasi pengolahan sampah domestik ini didasarkan pada Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Undang-undang dan peraturan tersebut disusun dengan pertimbangan bahwa pertambahan volume, jenis, dan karakteristik sampah yang semakin beragam disebabkan oleh pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Tambahan pula bahwa pengelolaan sampah hingga

saat ini belum sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Oleh karena itu sampah sudah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Penyusunan undang-undang pengelolaan sampah ini juga diperlukan dalam rangka untuk memenuhi kepastian hukum, kejelasan tanggung jawab dan kewenangan Pemerintah, pemerintah daerah, serta peran masyarakat dan dunia usaha sehingga pengelolaan sampah dapat berjalan secara proporsional, efektif, dan efisien.

Sampah merupakan limbah yang berbentuk padat yang keberadaannya selalu tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi proses di setiap lini kehidupan tidak mungkin dapat mencapai 100%. Keberadaan sampah ini tidak disukai oleh masyarakat, padahal sampah ada merupakan konsekuensi dari adanya aktifitas manusia. Oleh karena keadaan yang demikian, maka diperlukan upaya untuk pengelolaan dan pengolahan sampah yang baik berdasarkan asas-asas yang berlaku, seperti antara lain asas lingkungan, keekonomian dan kemudahan dalam mengelola dan mengolah sampah. Keberadaan sampah pada saat ini harus merupakan suatu sumber daya, bukan semata-mata merupakan material yang harus dibuang begitu saja. Salah satu fungsi sumber daya sampah yang pada saat ini belum digali dengan baik adalah sampah organiknya. Salah satu pemanfaatan sampah organik sebagai sumber daya adalah sebagai bahan baku pembuatan kompos. Teknologi pembuatan kompos ini sudah sangat lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Namun dalam realisasinya, bahan organik yang terkandung di dalam sampah rumah tangga hanya sebesar kurang dari 1% yang diupayakan diproses menjadi kompos. Kompos yang adalah pengkondisi tanah (bukan pupuk) sangat dibutuhkan oleh lahan di seluruh Indonesia. Lahan di Indonesia dinyatakan oleh para ahli tanah mempunyai kondisi yang sangat memprihatinkan. Kondisi tanah di Indonesia sudah dinyatakan dalam keadaan sakit (Kementerian Lingkungan Hidup dan the World Bank, 2005). Lahan pertanian dan perkebunan di Indonesia hanya mengandung bahan organik lebih kecil dari 2%, padahal lahan dinyatakan sehat kalau kandungan bahan organiknya 3-5%. Sumber bahan organik yang sangat baik untuk diaplikasikan ke lahan adalah kompos. Untuk mencapai kondisi sehat, lahan di Indonesia memerlukan kompos antara 5 – 20 ton per hektar (Simarmata, 2003). Dengan tercukupinya kandungan bahan organik ini maka akan terwujud kondisi tanah yang subur dan pertanian yang berkelanjutan. Keuntungan lain adalah mencegah timbulnya gas metana (yang terkandung dalam biogas) apabila tumpukan sampah dibiarkan begitu saja dalam keadaan anaerob. Perlu diketahui bahwa gas metana ini mempunyai tingkat bahaya sebesar 21 kali lipat dibanding dengan gas karbon dioksida dalam hal penyebab kerusakan lapisan ozon. Cara pembuatan kompos yang cepat menggunakan proses aerob. Gas yang dihasilkan adalah karbon dioksida. Keuntungan lain yang tak kalah pentingnya adalah dengan dibuatnya kompos dari sampah organik ini dapat memperpanjang umur pakai dari tempat pengolahan akhir sampah.

Prinsip pengelolaan sampah adalah pemilahan. Dengan demikian, pemilahan sampah dari sumbernya menjadi pemecahan yang paling ideal, yaitu dari setiap rumah tangga. Tetapi dari

pengamatan selama ini masih sulit untuk dilaksanakan karena beragamnya perilaku, komitmen dan kesadaran dari masing-masing rumah tangga. Demikian pula apabila pengelolaan sampah dilakukan di TPA (Tempat Pembuangan Akhir), kesulitanpun akan dialami dalam melaksanakan proses pemilahan. Pengelolaan sampah yang paling cocok dilakukan di Kabupaten Bantul adalah pengelolaan sampah skala komunal. Skala komunal ini dapat mencakup area hunian sekitar 300 hingga 500 kepala keluarga. Jadi dalam pengelolaan dan pengolahan sampah ini berlaku pedoman sebagai berikut: **Kalau bisa kecil, mengapa harus besar**. Ukuran kecil disini adalah skala kawasan (CV. Agro Duta, 2005). Dengan melakukan pengelolaan dan pengolahan sampah berskala kawasan ini, maka diharapkan para penduduk yang tinggal di kawasan tersebut dapat menyaksikan betapa repotnya sampah yang sudah mereka campur dari rumah tersebut untuk dilakukan proses pemilahan. Dengan demikian diharapkan akan timbul kesadaran untuk memilah sampah mereka sendiri di rumah masing-masing, sehingga dapat menolong petugas pengelola sampah kawasan. Tambahan pula apabila diadakan kegiatan kerja bakti pada hari yang ditentukan, maka kegiatan tersebut akan menjadi ajang pendidikan sekaligus sebagai ajang timbulnya kesadaran bahwa masalah sampah adalah masalah lokal yang harus mereka selesaikan.

Dengan mengelola dan mengolah sampah kawasan ini, maka akan tersedia paling tidak tiga sumber penghasilan bagi pengelolanya, yakni iuran warga, penjualan barang-barang seperti plastik, besi dan lain-lain, serta penjualan kompos. Dorongan lain yang menyebabkan sampah menjadi masalah bagi semua orang adalah adanya isu NIMBY (*Not In My Back Yard*). Isu ini umum dijumpai pada masyarakat kita. Orang tidak mau menampung atau menerima sampah dari tetangga. Satu wilayah tidak akan mau menerima sampah dari wilayah lain. Tetapi satu wilayah tentunya akan senang hati menerima kompos yang sudah jadi dari wilayah lain. Dengan kata lain kita harus merubah isu NIMBY menjadi YIMBY (*Yes In My Back Yard*). Dengan demikian, proses pembuatan kompos menjadi suatu alternatif yang paling mudah untuk dilakukan dalam pemanfaatan bahan organik yang terkandung di dalam sampah. Untuk merubah isu tersebut ada beberapa saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

- Menarik keikut-sertaan masyarakat untuk bekerja sama dalam menangani dan mengolah sampah dan bersama-sama masyarakat setempat menentukan letak yang paling strategis untuk tempat penanganan dan pengolahan sampah.
- Menyiapkan dan memberikan informasi kepada masyarakat secara rinci akan pentingnya pengelolaan sampah dilihat dari aspek lingkungan, kesehatan, dan ekonomi.
- Memberikan edukasi yang tujuannya adalah untuk memberikan kesadaran kepada masyarakat bahwa mereka turut ambil bagian dalam "pengadaan" timbulan sampah. Dengan edukasi ini maka masyarakat diharapkan ikut bertanggung jawab terhadap masalah sampah yang mereka hasilkan.

Sistem pengelolaan sampah saat ini masih bertumpu pada paradigma lama, yaitu: kumpul – angkut – buang. Paradigma lama ini sangat bertumpu pada fasilitas TPA. Peran Tempat Penampungan Sementara (TPS) hanyalah untuk tempat pengumpulan sampah sebelum diangkut ke TPA. Walaupun TPA sudah dibangun barlandaskan sanitary landfill, system kumpul-angkut-buang ini memicu terbentuknya lingkungan yang kotor dan kumuh di

sekitar lokasi TPA dengan adanya para pemulung dan lapak yang melakukan kegiatannya di dalam dan di luar lokasi TPA tersebut. Pada saat ini di lokasi TPA sudah ada fasilitas untuk melakukan program 3R, namun fisilitas yang berupa bangunan dan peralatan ini tidak berfungsi secara optimal. Peralatan tersebut berupa mesin-mesin untuk produksi kompos yang antara lain terdiri dari mesin pencacah sampah organik dan konveyor. Kelemahan lain dari paradigma lama ini adalah pendeknya umur pakai TPA karena seluruh sampah domestik dibuang ke TPA (Mulyanto, 2008). Selain itu masalah transportasi sampah yang tingkat pelayanannya belum 100% akan tetap menyisakan sejumlah sampah yang tidak terangkut ke TPA. Sampah yang tidak terangkut ini mempunyai potensi untuk dibuang ke sungai-sungai dan menumpuk di muara sungai. Paradigma lama ini juga tidak mendidik warga masyarakat yang adalah penimbul sampah. Paradigma lama ini harus segera diubah dengan paradigma yang baru.

Dalam paradigma yang baru dikenal dengan 6 (enam) elemen fungsional system pengelolaan sampah domestik, yakni (Tchobanoglous, et al., 1993):

1. Lahirnya (adanya) sampah.

   Selama manusia masih melakukan kegiatannya, maka sudah pasti akan dihasilkan sampah dan limbah.

2. Pengumpulan.

   Sampah dikumpulkan dalam suatu wadah. Dalam keadaan terpilah akan lebih baik untuk memudahkan kegiatan pemrosesan.

3. Pengambilan.

   Sampah yang sudah dikumpulkan kemudian diambil oleh petugas untuk dibawa ke unit pemrosesan.

4. Pemrosesan.

   Unit pemrosesan ini sebaiknya dilakukan dalam skala yang terbatas. Makin besar skalanya, maka makin komplek permasalahan yang dihadapi. Baik masalah teknis maupun masalah sosial. Masalah teknis terutama dalam hal proses pemilahan sampah, peralatan yang digunakan dan fasilitas pemrosesannya; sedangkan masalah sosial terutama adalah ketidak pedulian masyarakat untuk berperan aktif dalam menyelesaikan problem sampah yang mereka hasilkan. Skala yang terbatas ini merupakan skala yang mudah untuk dilakukan atau diatur, misalnya skala kawasan tertentu dengan kepadatan sekitar 300 kepala keluarga. Hasil yang diperoleh antara lain kompos dan bahan-bahan yang dapat di daur ulang seperti plastik, kaca, besi, kertas, dan lain-lain.

5. Transfer dan transport.

   Bahan yang dipindahkan dan ditransportasikan adalah bahan yang sudah tidak mempunyai nilai ekonomis lagi dan bahan yang memang sulit untuk dilakukan proses 3R. Bahan tersebut diangkut ke tempat pembuangan akhir.

6. Pembuangan akhir.

   Pembuangan akhir disyaratkan berkelas sanitary landfill. Open dumping sudah tidak diijinkan lagi untuk dioperasikan.

Dengan menggunakan data sekunder (sesuai SNI), maka per kapita akan menghasilkan sampah sebesar 2,75 liter/hari. Dengan *bulk density* sebesar 0,229 kg/l, maka setiap kapita akan menghasilkan sampah seberat 0,63 kg/hari. Apabila diasumsikan kandungan bahan organik sebesar 65%, maka potensi sampah yang dapat dibuat kompos adalah 0,41 kg/orang/hari. Berdasarkan pengalaman di lapangan, kompos yang dihasilkan adalah sebesar

19,65% (Mulyanto dan Titiresmi, 2009). Dengan demikian potensi kompos yang dihasilkan adalah 80,565 gram/orang/hari. Dengan jumlah penduduk 693.907 jiwa (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, Pemerintah Kabupaten Bantul, 2014; Lampiran 1), maka Kabupaten Bantul mempunyai potensi untuk memproduksi kompos sebesar 55,905 ton/hari.

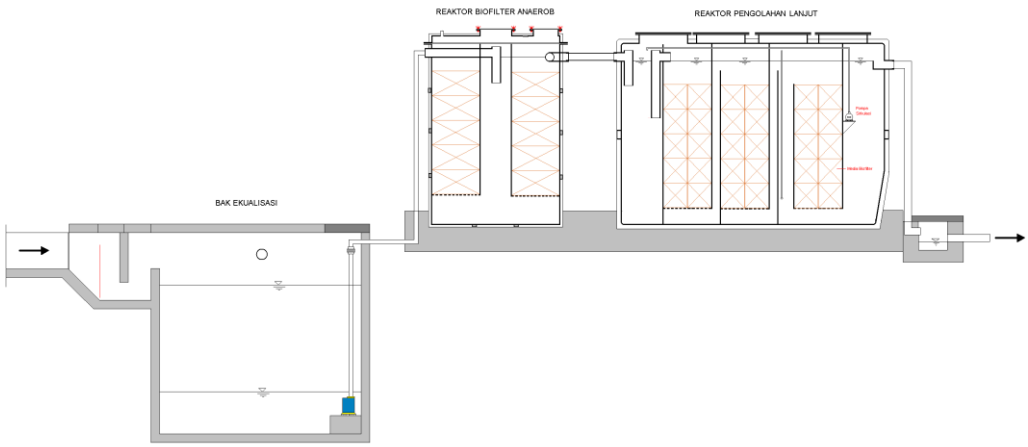
3.4. Pengelolaan Air Limbah Domestik

Proses pengolahan air limbah domestik yang diusulkan adalah proses pengolahan dengan sistem kombinasi anaerob dan aerob (Gambar 1) menggunakan digester unggun tetap (Reynolds, 1982) yang mempunyai beberapa keunggulan, yaitu:

- Pengelolaannya sangat mudah.
- Biaya operasinya rendah.
- Dibandingkan dengan proses lumpur aktif, lumpur yang dihasilkan relatif sedikit.
- Dapat menghilangkan nitrogen dan phosphor yang dapat menyebabkan eutrofikasi.
- Suplai udara untuk aerasi relatif kecil.
- Dapat digunakan untuk air limbah dengan beban BOD (*Biological Oxygen Demand*) yang cukup besar.
- Dapat menghilangan padatan tersuspensi dengan baik.

Seluruh air limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga, yakni yang berasal dari kamar mandi, limpasan (*overflow*) tangki septik maupun air limbah yang berasal dari kegiatan dapur dikumpulkan melalui saluran pengumpul. Selanjutnya dialirkan ke bak kontrol. Secara umum kandungan BOD dan padatan tersuspensi dari air limbah ini masing-masing adalah 400 mg/l dan 200 mg/l. Fungsi bak kontrol adalah untuk mencegah sampah padat dan padatan yang tidak bisa terurai misalnya lumpur, pasir, abu gosok dan lainnya agar tidak masuk ke dalam unit pengolah limbah. Bak control berfungsi juga sebagai bak ekualisasi. Di dalam bak kontrol ini tidak terjadi penurunan konsentrasi BOD.

Dari bak kontrol, air limbah dialirkan ke digester anaerob. Digester ini dilengkapi dengan unggun tetap berupa media "sarang tawon" yang berfungsi sebagai tempat menempel dan berkembang biak mikroba pendegradasi bahan organik. Digester anaerob mampu mendegradasi bahan organik sebesar 60%. Air limpasan dari proses anaerob berikutnya dialirkan ke unit pengolahan lanjut yang terdiri dari bak pengendapan, bak anaerob lanjutan dan bak aerob. Bak pengendapan mempunyai efisiensi proses 25%; bak anaerob lanjutan 60% dan bak aerob 50%.



Gambar 1. Diagram alir pengolahan air limbah domestik.

Di dalam bak aerob selain terjadi degradasi bahan organik, juga terjadi degradasi detergen dan percepatan proses nitrifikasi, sehingga efisiensi penghilangan ammonia menjadi lebih besar. Dan terakhir air limbah terolah dialirkan ke dalam bak pengendapan akhir. Di dalam bak pengendapan ini bahan organik akan terdegradasi sebesar 5% (Herlambang, 2010). Lumpur yang mengendap dipompa kembali ke bak aerasi. Berikutnya air limbah terolah ini sudah dapat dibuang langsung ke sungai atau saluran umum dengan konsentrasi BOD sekitar 22,8 mg/l.

Dengan kombinasi proses anaerob dan aerob tersebut selain dapat menurunkan senyawa organik (BOD, COD); senyawa lain seperti amonia, deterjen, padatan tersuspensi, phospat dan lainnya juga dapat terdegradasi (Hammer, 1977).

KESIMPULAN DAN SARAN

Wilayah pesisir merupakan wilayah hilir yang sangat rentan terhadap pencemaran kiriman berupa sampah dan air limbah dari bagian hulu. Untuk menangani pencemaran sampah dan air limbah domestik diusulkan membangun fasilitas pengolahan limbah dengan skala komunal di wilayah penghasil limbah.

DAFTAR PUSTAKA

CV. Agro Duta, (2005), *Report on Composting Subsidiary Program on Western Java Environmental Management Project (WJEMP),* Bandung.

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, Pemerintah Kabupaten Bantul, (2014), *Data Wajib KTP per Desa Penduduk Bantul Berdasarkan Data Agregat Kependudukan per Kecamatan (DAK 2) Semester 2 Tahun 2014,* Bantul.

Hammer, M.J. (1977). *Water and Waste-Water Technology*, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Herlambang, A., Nugroho, R., Ikbal, Said, N.I. (2010). *Materi Pelatihan Teknologi Pengolahan Limbah Cair*, Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT, Jakarta.

Kementerian Lingkungan Hidup dan the World Bank, (2005), *Seminar Nasional Peran Pengomposan dalam Pengelolaan Sampah dan Pameran Produk Daur Ulang*, Gedung Manggala Wanabhakti, Jakarta.

Mulyanto, A. (2008). "Strategi Memperpanjang Umur Tempat Pengolahan Akhir (TPA) Sampah di Indonesia", *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, Vol. 4(1): 27-38.

Mulyanto, A. and Titiresmi. (2009). "Indonesia's Most Suitable Municipal Solid Waste (MSW) Management", *International Seminar on Megalopolis: Integrated Development and Management*, 7th October 2009, Faculty of Landscape Architecture and Environmental Technology, Trisakti University, Jakarta, Indonesia.

Pemerintah Provinsi DIY. (2012). "*Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DIY*", tahun 2012.

Pemerintah Kabupaten Bantul, Provinsi DIY. (2013). "*Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Bantul*", tahun 2013.

Reynolds, T.D. (1982). *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering*, Wadsworth, Inc., Belmont, California.

Simarmata. (2003), *Teknologi Produksi Kompos dan Paradigma Pengelolaan Limbah Perkotaan yang Berkelanjutan di Indonesia*, Materi Pelatihan Pupuk, Bandung.

Tchobanoglous,G.H., Theisein, H., Vigil, S.A. (1993). *Integrated Solid Waste Management*, McGraw Hill, New York.

LAMPIRAN 1: Jumlah sampah yang dihasilkan

No.	Kecamatan	Desa	Jml. Duk. (orang)	Sampah/ orang (liter)	Sampah/ orang (kg)	Jml. Sampah (m^3)	Jml. Sampah (ton)
1.	Srandakan	Poncosari	10.116	2,75	0,62975	27,819	6,370551
2.		Trimurti	14.059	2,75	0,62975	38,66225	8,85365525
3.	Sanden	Gadingsari	7.993	2,75	0,62975	21,98075	5,03359175
4.		Gadingharjo	3.066	2,75	0,62975	8,4315	1,9308135
5.		Srigading	7.760	2,75	0,62975	21,34	4,88686
6.		Murtigading	6.840	2,75	0,62975	18,81	4,30749
7.	Kretek	Tirtomulyo	5.595	2,75	0,62975	15,38625	3,52345125
8.		Parangtriris	5.910	2,75	0,62975	16,2525	3,7218225
9.		Donotirto	6.753	2,75	0,62975	18,57075	4,25270175
10.		Tirtosari	3.534	2,75	0,62975	9,7185	2,2255365
11.		Tirtohargo	2.414	2,75	0,62975	6,6385	1,5202165
12.	Pundong	Seloharjo	8.635	2,75	0,62975	23,74625	5,43789125
13.		Panjangrejo	7.285	2,75	0,62975	20,03375	4,58772875
14.		Srihardono	10.910	2,75	0,62975	30,0025	6,8705725
15.	Bambanglipuro	Sidomulyo	10.223	2,75	0,62975	28,11325	6,43793425
16.		Mulyodadi	8.881	2,75	0,62975	24,42275	5,59280975
17.		Sumbermulyo	12.311	2,75	0,62975	33,85525	7,75285225
18.	Pandak	Caturharjo	8.822	2,75	0,62975	24,2605	5,5556545
19.		Triharjo	9.943	2,75	0,62975	27,34325	6,26160425
20.		Gilangharjo	12.106	2,75	0,62975	33,2915	7,6237535
21.		Wijirejo	8.491	2,75	0,62975	23,35025	5,34720725
22.	Pajangan	Triwidadi	7.926	2,75	0,62975	21,7965	4,9913985
23.		Sendangsari	8.735	2,75	0,62975	24,02125	5,50086625
24.		Guwosari	8.749	2,75	0,62975	24,05975	5,50968275
25.	Bantul	Palbapang	10.238	2,75	0,62975	28,1545	6,4473805

26.		Ringinharjo	6.125	2,75	0,62975	16,84375	3,85721875
27.		Bantul	12.558	2,75	0,62975	34,5345	7,9084005
28.		Trirenggo	13.708	2,75	0,62975	37,697	8,632613
29.		Sabdodadi	5.152	2,75	0,62975	14,168	3,244472
30.	Jetis	Patalan	9.330	2,75	0,62975	25,6575	5,8755675
31.		Canden	9.165	2,75	0,62975	25,20375	5,77165875
32.		Sumberagung	11.630	2,75	0,62975	31,9825	7,3239925
33.		Trimulyo	13.350	2,75	0,62975	36,7125	8,4071625
34.	Imogiri	Selopamioro	11.110	2,75	0,62975	30,5525	6,9965225
35.		Sriharjo	7.160	2,75	0,62975	19,69	4,50901
36.		Wukirsari	12.728	2,75	0,62975	35,002	8,015458
37.		Kebonagung	2.996	2,75	0,62975	8,239	1,886731
38.		Karang Tengah	4.024	2,75	0,62975	11,066	2,534114
39.		Girirejo	3.615	2,75	0,62975	9,94125	2,27654625
40.		Karangtalun	2.360	2,75	0,62975	6,49	1,486
41.		Imogiri	3.242	2,75	0,62975	8,916	2,042

No.	Kecamatan	Desa	Jml. Duk. (orang)	Sampah/ orang (liter/hari)	Sampah/ orang (kg/hari)	Jml. Sampah (m^3/hari)	Jml. Sampah (ton/hari)
42.	Dlingo	Mangunan	3.680	2,75	0,62975	10,12	2,31748
43.		Muntuk	6.457	2,75	0,62975	17,75675	4,06629575
44.		Dlingo	4.491	2,75	0,62975	12,35025	2,82820725
45.		Temuwuh	5.597	2,75	0,62975	15,39175	3,52471075
46.		Terong	4.258	2,75	0,62975	11,7095	2,6814755
47.		Jatimulyo	5.292	2,75	0,62975	14,553	3,332637
48.	Banguntapan	Baturetno	11.414	2,75	0,62975	31,3885	7,1879665
49.		Banguntapan	28.242	2,75	0,62975	77,6655	17,7853995
50.		Jagalan	2.449	2,75	0,62975	6,73475	1,54225775
51.		Singosaren	2.731	2,75	0,62975	7,51025	1,71984725
52.		Jambidan	6.893	2,75	0,62975	18,95575	4,34086675
53.		Potorono	8.696	2,75	0,62975	23,914	5,476306
54.		Tamanan	8.730	2,75	0,62975	24,0075	5,4977175
55.		Wirokerten	9.052	2,75	0,62975	24,893	5,700497
56.	Pleret	Wonokromo	9.960	2,75	0,62975	27,39	6,27231
57.		Pleret	9.431	2,75	0,62975	25,93525	5,93917225
58.		Segoroyoso	6.394	2,75	0,62975	17,5835	4,0266215
59.		Bawuran	4.495	2,75	0,62975	12,36125	2,83072625
60.		Wonolelo	3.549	2,75	0,62975	9,75975	2,23498275
61.	Piyungan	Sitimulyo	12.304	2,75	0,62975	33,836	7,748444
62.		Srimulyo	12.722	2,75	0,62975	34,9855	8,0116795
63.		Srimartani	11.881	2,75	0,62975	32,67275	7,48205975
64.	Sewon	Pendowoharjo	16.279	2,75	0,62975	44,76725	10,25170025

65.		Timbulharjo	16.876	2,75	0,62975	46,409	10,627661
66.		Bangunharjo	18.918	2,75	0,62975	52,0245	11,9136105
67.		Panggungharjo	20.471	2,75	0,62975	56,29525	12,89161225
68.	Kasihan	Bangunjiwo	18.231	2,75	0,62975	50,13525	11,48097225
69.		Tirtonirmolo	16.606	2,75	0,62975	45,6665	10,4576285
70.		Tamantirto	15.817	2,75	0,62975	43,49675	9,96075575
71.		Ngestiharjo	22.332	2,75	0,62975	61,413	14,063577
72.	Sedayu	Argodadi	8.502	2,75	0,62975	23,3805	5,3541345
73.		Argorejo	8.596	2,75	0,62975	23,639	5,413331
74.		Argosari	6.733	2,75	0,62975	18,51575	4,24010675
75.		Argomulyo	10.280	2,75	0,62975	28,27	6,47383
		Jumlah	**693.907**			**1908,24425**	**437**

LAMPIRAN 2: Jumlah air limbah domestik yang dihasilkan

No.	Kecamatan	Desa	Jml. Duk. (orang)	Air bersih/orang (liter/hari)	Jml. Air limbah (m^3/hari)
1.	Srandakan	Poncosari	10.116	120	971,136
2.		Trimurti	14.059	120	1349,664
3.	Sanden	Gadingsari	7.993	120	767,328
4.		Gadingharjo	3.066	120	294,336
5.		Srigading	7.760	120	744,96
6.		Murtigading	6.840	120	656,64
7.	Kretek	Tirtomulyo	5.595	120	537,12
8.		Parangtriris	5.910	120	567,36
9.		Donotirto	6.753	120	648,288
10.		Tirtosari	3.534	120	339,264
11.		Tirtohargo	2.414	120	231,744
12.	Pundong	Seloharjo	8.635	120	828,96
13.		Panjangrejo	7.285	120	699,36
14.		Srihardono	10.910	120	1047,36
15.	Bambanglipuro	Sidomulyo	10.223	120	981,408
16.		Mulyodadi	8.881	120	852,576
17.		Sumbermulyo	12.311	120	1181,856
18.	Pandak	Caturharjo	8.822	120	846,912
19.		Triharjo	9.943	120	954,528
20.		Gilangharjo	12.106	120	1162,176
21.		Wijirejo	8.491	120	815,136
22.	Pajangan	Triwidadi	7.926	120	760,896
23.		Sendangsari	8.735	120	838,56
24.		Guwosari	8.749	120	839,904
25.	Bantul	Palbapang	10.238	120	982,848

26.		Ringinharjo	6.125	120	588
27.		Bantul	12.558	120	1205,568
28.		Trirenggo	13.708	120	1315,968
29.		Sabdodadi	5.152	120	494,592
30.	Jetis	Patalan	9.330	120	895,68
31.		Canden	9.165	120	879,84
32.		Sumberagung	11.630	120	1116,48
33.		Trimulyo	13.350	120	1281,6
34.	Imogiri	Selopamioro	11.110	120	1066,56
35.		Sriharjo	7.160	120	687,36
36.		Wukirsari	12.728	120	1221,888
37.		Kebonagung	2.996	120	287,616
38.		Karang Tengah	4.024	120	386,304
39.		Girirejo	3.615	120	347,04
40.		Karangtalun	2.360	120	226,56
41.		Imogiri	3.242	120	311,232

No.	**Kecamatan**	**Desa**	**Jml. Duk. (orang)**	**Air bersih/orang (liter/hari)**	**Jml. Air limbah (m^3/hari)**
42.	Dlingo	Mangunan	3.680	120	353,28
43.		Muntuk	6.457	120	619,872
44.		Dlingo	4.491	120	431,136
45.		Temuwuh	5.597	120	537,312
46.		Terong	4.258	120	408,768
47.		Jatimulyo	5.292	120	508,032
48.	Banguntapan	Baturetno	11.414	120	1095,744
49.		Banguntapan	28.242	120	2711,232
50.		Jagalan	2.449	120	235,104
51.		Singosaren	2.731	120	262,176
52.		Jambidan	6.893	120	661,728
53.		Potorono	8.696	120	834,816
54.		Tamanan	8.730	120	838,08
55.		Wirokerten	9.052	120	868,992
56.	Pleret	Wonokromo	9.960	120	956,16
57.		Pleret	9.431	120	905,376
58.		Segoroyoso	6.394	120	613,824
59.		Bawuran	4.495	120	431,52
60.		Wonolelo	3.549	120	340,704
61.	Piyungan	Sitimulyo	12.304	120	1181,184
62.		Srimulyo	12.722	120	1221,312
63.		Srimartani	11.881	120	1140,576
64.	Sewon	Pendowoharjo	16.279	120	1562,784
65.		Timbulharjo	16.876	120	1620,096

66.		Bangunharjo	18.918	120	1816,128
67.		Panggungharjo	20.471	120	1965,216
68.	Kasihan	Bangunjiwo	18.231	120	1750,176
69.		Tirtonirmolo	16.606	120	1594,176
70.		Tamantirto	15.817	120	1518,432
71.		Ngestiharjo	22.332	120	2143,872
72.	Sedayu	Argodadi	8.502	120	816,192
73.		Argorejo	8.596	120	825,216
74.		Argosari	6.733	120	646,368
75.		Argomulyo	10.280	120	986,88
		Jumlah	**693.907**		**66615,072**

TEMA

C

PENGEMBANGAN EKONOMI DAN INDUSTRI KREATIF DAERAH

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

FURNITUR KERTAS KORAN BEKAS BERBASIS TEKNIK *DOLAH* STUDI KASUS : UKM SEMESTA RECYCLING, YOGYAKARTA

Kristian Oentoro

Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana
Email: kristian_oentoro@yahoo.com

Abstract : *Newspaper paper is a kind of paper rubbish always produced daily.Therefore the usage as recycle products will reduce rubbish stack around us. Recycling paper of the newspaper to be functional work products design also has positive effect for forest conservation because newspaper material is produced from wood fiber processing (cellulose). One of the efforts to use newspaper material is done by Semesta Recycling Paper SME Yogyakarta that has production technique uniqueness, which is dolah. It is a technique to entwine used newspaper with starch glue. By conducting research and design development in this SME, dolah technique that is initially has line shape for container products is developed to be a stem shape so that the application can be optimized to be functional furniture product. The technique exploration also causes scheme change and production method from printing to assembling. This research is also aimed to explain the production process of dolah technique-based-newspaper furniture as the basic furniture material and also develops innovative products in creative industry.*

Keywords : *recycle, newspaper, furniture, dolah, semesta*

1. PENDAHULUAN

Meskipun perkembangan teknologi informasi dalam membawa konten berita digital semakin maju, namun koran masih dibutuhkan masyarakat sebagai media masa dan publikasi otentik. Koran selalu diproduksi dan diedarkan setiap hari untuk berbagai keperluan, baik keperluan individu maupun keperluan institusi. Jutaan pelanggan koran di Indonesia telah menciptakan jutaan eksemplar koran bekas setiap harinya. Tingginya angka produksi serta singkatnya waktu konsumsi koran tentu berdampak buruk bagi lingkungan, karena mulai dari proses produksi kertas hingga pencetakan koran memerlukan banyak sumber daya alam dan energi. Sebagaimana diketahui bahwa bahan dasar kertas adalah serat *selulosa* yang terkandung dalam kayu. Estimasinya dalam produksi 1 ton kertas membutuhkan 20 pohon, 7000 galon air, 2 barel minyak, 41KW energi dan menghasilkan 27 kilogram polutan udara. Kebutuhan ini setara untuk mensuplai energi 1 rumah dalam 6 bulan (Enviro, 2012).

Dengan melihat ketidakseimbangan ini maka pemanfaatan sampah kertas koran bekas menjadi desain produk kerajinan yang fungsional adalah salah satu solusinya, seperti yang dilakukan oleh UKM Semesta Recycling di kota Yogyakarta. UKM yang didirikan oleh FX. Harso Susanto sejak tahun 2005 memproduksi produk-produk berbahan kertas koran bekas. Tidak seperti mendaur ulang kertas menjadi kertas daur ulang, mendaur ulang dengan pendekatan desain produk kriya dapat lebih memperpanjang nilai guna dan nilai komersial kertas koran sebelum berakhir pada tempat pembuangan sampah akhir.

Pemilihan studi kasus terhadap UKM Semesta Recycling dalam penelitian & pengembangan ini, didasari atas keunikan dari teknik produksinya. Adapun teknik

yang digunakan dalam UKM ini diberi nama *dolah*, yakni teknik memilin dan membentuk kertas koran bekas dalam keadaan basah dengan lem kanji. Awalnya teknik *dolah* merupakan salah satu teknik dalam membentuk berbagai produk pewadahan, namun hal ini dirasa belum optimal karena belum mampu diterapkan pada produk yang mengandalkan kekuatan struktur, salah satunya adalah produk furnitur. Dalam proses pengembangan desain bersama dengan pemilik UKM, FX. Harso Susanto, teknik *dolah* dapat diaplikasikan menjadi produk furnitur. Kelebihan lainnya, proses produksi furnitur koran berbasis teknik *dolah* tergolong ramah lingkungan, baik dari segi bahan, proses pembuatan maupun peralatan yang digunakan.

Sampah kertas koran bekas sebagai material alternatif perancangan furnitur belum banyak dimanfaatkan oleh industri / UKM kerajinan daur ulang kertas koran di Indonesia. Padahal upaya pemanfaatan ini berdampak positif untuk memecahkan masalah sampah di lingkungan sekitar serta mengurangi eksploitasi sumber daya alam, seperti kayu, rotan, bambu, dalam perancangan furnitur. Melalui penelitian dan pengembangan desain ini akan dikaji lebih dalam mengenai bagaimana pemanfaatan kertas koran bekas menjadi produk furnitur fungsional dengan mengaplikasikan teknik *dolah*.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan desain furnitur koran berbasis kriya diawali dengan penelitian yang menggunakan metode studi kasus sebagai pendekatan kualitatif dalam mengumpulkan informasi secara detail terhadap sebuah kejadian, sehingga datanya bersifat deskriptif dan tematik. Cara pengumpulan datanya dilakukan dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi berupa foto maupun rekaman gambar (Creswell, 2007). Sedangkan dalam proses pengembangan desain dilakukan dengan pendekatan kriya desain yang mengandalkan eksplorasi sebuah material yang dieksplorasi menjadi berbagai benda pakai, juga bernilai estetis (Sachari, 2002). Adapun literatur penunjangnya adalah teori yang terkait dengan kertas koran, kriya desain dan furnitur. Implementasi dari pengembangan desain furnitur koran berbasis teknik *dolah* salah satunya diterapkan dalam desain *coffee table.* Secara teknis, proses pembuatannya akan dijelaskan melalui peneletian ini untuk menggali pengetahuan baru di dalamnya.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Kertas Koran

Kertas koran bekas merupakan jenis sampah kering, definisi dari sampah adalah sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Penghasil sampah adalah setiap orang atau akibat proses alam yang dapat menghasilkan sampah. (kemenLH, 2013). Definisi sampah berbeda dengan limbah, limbah merupakan sisa dari suatu kegiatan usaha. Penghasil limbah biasanya orang yang melakukan kegiatan usaha, seperti pada lingkungan industri. Namun dalam konteks pemanfaatan material daur ulang, kertas koran dapat diartikan sebagai sampah bagi konsumen dan limbah bagi industri kertas maupun percetakan. Menurut Ginting (2007), limbah industri yang dihasilkan oleh pemakaian konsumen bukan menjadi tanggung jawab industri yang mengelolanya dengan demikian kertas koran bekas bukan menjadi tanggung jawab industri.

Berdasarkan sifatnya sampah dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik atau sampah yang dapat terurai (*degradable*) dan sampah anorganik atau sampah yang tidak dapat terurai (*undegradable*). Sampah kertas koran tergolong sampah yang dapat terurai (*degradable*) seperti halnya kertas pada umumnya (Waluya, 2008). Kertas juga memiliki kemampuan untuk terurai dalam tanah dengan waktu yang lebih singkat dibanding material lainnya seperti metal dan

plastik. Hampir semua jenis kertas yang termasuk kertas koran berasal dari serat *selulosa* yang terkandung dalam kayu. Oleh sebab itu, pengelolaan sampah kertas perlu dilakukan untuk memperoleh manfaat serta keuntungan bagi manusia dan alam.

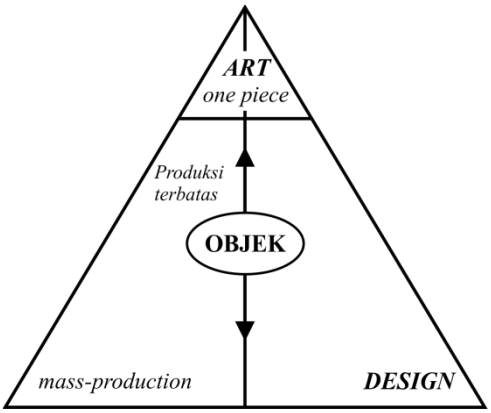
3.2. Kriya Desain

Dalam perspektif kriya, eksplorasi sebuah material sangat mengandalkan keterampilan tangan (*craftmanship*) dalam menciptakan sebuah karya. Menurut Walker (1989), sejarahwan bidang desain, kriya merupakan awal dari lahirnya seni dan desain. Kriya dapat berarti keterampilan (*skill*) atau merujuk pada hasil kreativitas yang didukung dengan keterampilan tangan manusia. Dalam masyarakat Indonesia, seni kriya lebih dikenal sebagai kriya tangan (*handycraft*), prakarya, atau sebagai keterampilan yang identik dengan pekerjaan sampingan atau hobi. Penghasil produk-produk kriya biasanya disebut dengan pengrajin (*craftman*) atau tukang.

Seiring dengan berkembangnya industri kerajinan, berbagai produk kriya saat ini menjadi sebuah komoditas yang laris dipasaran. Kriya dalam konteks masa kini mengalami pergeseran makna, yakni suatu cabang seni yang aktivitasnya, (1) dapat menghasilkan produk fungsional dengan *craftmanship* yang tinggi untuk kepentingan ekonomi-komersial atau (2) dapat menghasilkan karya-karya seni yang merupakan ekspresi individual untuk kepentingan prestise kesenimanan (Zuhdi, 2009). Apabila hal ini dihubungkan dengan pendapat Papanek (1984), bahwa desain merupakan sebuah aktivitas penyelesaian masalah (*problem-solving activity*), maka kriya desain adalah produk fungsional yang proses penciptaannya membutuhkan keterampilan pengrajin (*craftmanship*) dengan tujuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan desain. Dalam penelitian ini, fungsi atau nilai guna dalam upaya pemanfaatan material kertas koran bekas melalui proses kriya adalah sebagai produk furnitur.

3.3. Furnitur

Kata furnitur berasal dari bahasa Perancis, *fourniture* yang berarti perabotan rumah tangga. Dalam perkembangannya, kata ini juga memiliki keterikatan dengan kata *fournir* atau *furnish* yang berarti perabot dalam rumah atau ruangan. Sehingga pengertian kata furnitur adalah semua benda yang ada dirumah dan digunakan penghuninya untuk duduk, berbaring atau menyimpan kecil, seperti meja, kursi, lemari, dsb. (Postell, 2007). Disamping itu, basis teknologi produksi dan skala industri sangat berpengaruh pada jumlah produk yang dihasilkan. Sebagai furnitur yang dihasilkan dengan pendekatan kriya, jumlah produksi dapat menjadi salah satu indikator dalam menentukan sebuah furnitur mengarah pada objek desain atau objek seni (Nugraha 2012).



Gambar :
'The Pyramid Platform'
sumber : Nugraha (2012:206)

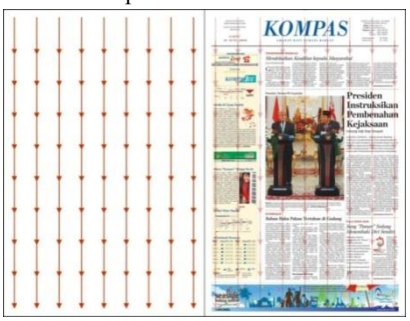
Dari skema di atas dapat dijelaskan bahwa semakin besar jumlah produksi suatu objek maka arah pengembangannya akan semakin mendekati objek desain. Namun apabila diproduksi dalam jumlah terbatas, bahkan hanya satu buah, maka akan semakin dekat objek sebagai karya seni.

4. ANALISIS DAN HASIL

4.1. tudi Material

Kertas koran bekas merupakan salah satu material daur ulang yang mudah didapat, terlebih di daerah perkotaan. Harga jual kertas koran bekas juga relatif lebih murah dibanding dengan jenis kertas bekas lainnya. yakni berkisar Rp. 2500, - hingga Rp. 3.000,- /kilogram pada tahun 2015. Aplikasi kertas koran bekas sebagai bahan dasar kerajinan dapat dianggap sebagai material subtitusi. Hal ini disebabkan karena kertas koran memiliki arah serat *selulosa*, sehingga untuk mengolahnya diperlukan pemahaman terhadap beberapa prinsip dasar kertas. Berikut ini merupakan gambaran dari arah serat kertas koran bekas, baik berupa lembaran maupun ketika sudah diolah :

Arah serat pada lembaran kertas koran



(1) Arah serat kertas koran bentuk tali (pilinan)

(2) Arah serat kertas koran bentuk batang

Gambar 4.1
hasil analisa arah serat kertas koran bekas
(sumber : dokumentasi penulis)

Meskipun terdapat banyak penerbit harian koran, namun jenis, arah serat dan ketebalan kertas telah memiliki standar sebagaimana diatur dalam SNI tahun 1998. Akan tetapi ukuran dan banyaknya penggunaan tinta warna dalam mencetak berita-berita tertentu dapat menjadi pembeda satu dengan yang lain. Koran berskala nasional umumnya 1 halaman berukuran 58cm x 38cm dan lebih memiliki banyak warna dalam satu halaman (*colorfull*), dibanding koran lokal. Hal ini disebabkan oleh skala perusahaan penerbit koran dan harga jualnya. Warna kertas koran merupakan salah satu unsur dalam meningkatkan kualitas visual kerajinan berbahan kertas koran bekas yang tidak diberi pewarnaan (natural).

4.2. Eksplorasi Teknik

Teknik *dolah* berasal dari hasil eksperimen kertas koran oleh pemilik UKM. Terdapat 2 bahan utama yang digunakan dalam memproduksi kerajinan *dolah*, yakni kertas koran bekas dan lem kanji. Pada awalnya, *dolah* dalam bentuk tali banyak diaplikasikan ke dalam produk pewadahan.

Gambar 4.2
Pilinan *dolah* kertas koran dalam bentuk tali

Teknik membentuknya seperti teknik *molding* ketika mencetak resin, sehingga memerlukan cetakan berbahan karton / tripleks. Salah satu kelemahaannya dari metode mencetak ini adalah desain produk yang dihasilkan menyerupai desain produk-produk berbahan plastik. Di bawah ini adalah cara membuat kerajinan *dolah* dengan metode mencetak :

Gambar 4.3
Cara membentuk kerajinan *dolah*
dengan metode mencetak
(sumber : dokumentasi penulis)

Dalam analisa melalui praktek membuat kerajinan *dolah*. Proses mencetak kerajinan *dolah* berbentuk tali memerlukan jeda waktu yang relatif singkat setelah proses sehingga membuat tali *dolah* / pilinan basah (pembahanan) karena apabila *dolah* sudah kering maka sudah tidak optimal untuk dibentuk. Lem kanji digunakan untuk membentuk produk, sedangkan untuk merekatkan menggunakan lem PVAc. Dengan metode mencetak terdapat beberapa kendala yang menyebabkan proses produksi kerajinan *dolah* tidak optimal, diantaranya :

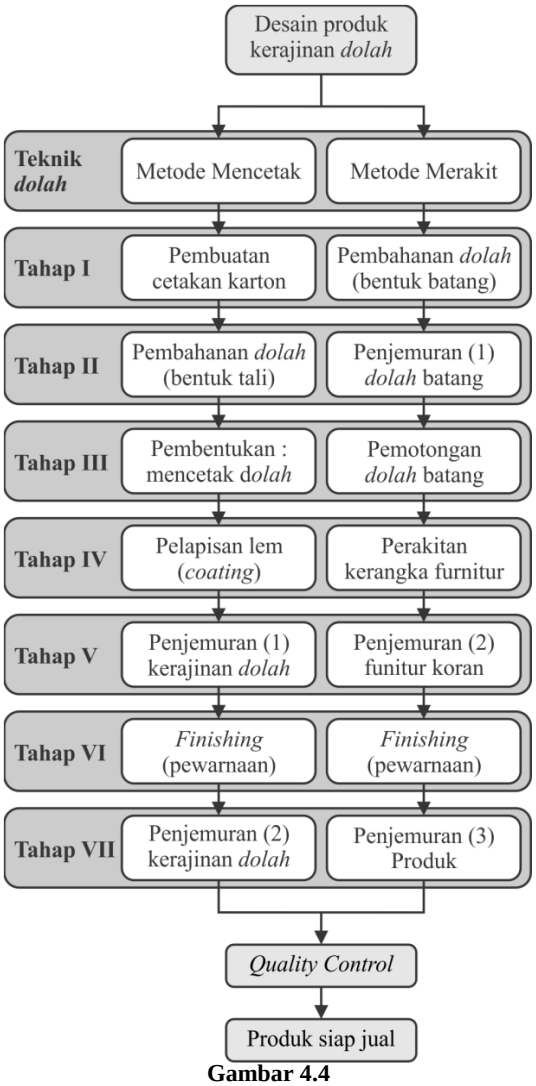
a. Kertas koran basah yang dipilin terlalu lama akan mudah hancur.
b. *Dolah* mudah terurai pada saat memilin, karena licin dan basah.
c. Pemasangan pilinan basah pada cetakan memerlukan tingkat kekencangan yang cukup tinggi agar bentuknya ideal.

4.3. Pengembangan Desain

Berdasarkan kendala tersebut maka dilakukan pengembangan desain kerajinan *dolah*, khususnya dalam aspek teknik produksi. Kerajinan *dolah* yang semula berbentuk tali dikerjakan dengan menggunakan metode merakit kemudian dikembangkan menjadi bentuk batang dengan metode merakit, sehingga skema tahapan dari proses produksinya juga berubah. Optimalisasi ini juga membuat potensi aplikasi pada fungsi berubah menjadi produk struktural yang lebih membutuhkan kekuatan dalam menahan beban, yakni produk furnitur.

Produk pewadahan → Produk furnitur

Berikut ini adalah tahap-tahap proses produksi desain produk kerajinan dengan teknik *dolah* :



Gambar 4.4
Bagan tahap proses produksi kerajinan *dolah*

4.4. Proses Produksi

Pada dasarnya proses pembuatan furnitur koran dengan teknik dolah melalui 7 tahap seperti skema perbandingan tahap produksi (Gambar 4.4.), metode merakit lebih praktis dibanding dengan metode mencetak karena tidak memerlukan tahap pembuatan cetakan. Namun secara garis besar terdapat tahap 3 tahap utama, yakni (a) pembahanan, (b) perakitan, (c) *finishing* & penjemuran. Berikut adalah penjelasannya :

a. Pembahanan

Pembahanan merupakan tahap awal dalam pembuatan furnitur koran dengan teknik *dolah*. Sebelum merakit furnitur maka diperlukan bahan dasar berupa batang *dolah* kering yang siap dirakit. Di bawah ini merupakan batang *dolah* yang masih basah :

Gambar 4.5 Bentuk *dolah* batang basah

Proses pengerjaannya relatif mudah dengan cara mencelupkan kertas koran ke dalam ember berisi lem kanji dan memeras dan membentuknya hingga bersih dari lem. Selanjutnya dilakukan proses penjemuran batang *dolah* basah di atas papan dengan menata batang tersebut sesuai dengan kebutuhan, misalnya bentuk 3 x 1 batang atau 4 x 1 batang. Seperti pada gambar berikut :

Gambar 4.6
Cara membuat dan menjemur *dolah* batang
(sumber : dokumentasi penulis)

b. Perakitan

Setelah proses penjemuran selama 1-2 hari, susunan batang *dolah* kering bentuknya menyerupai papan dengan lebar sesuai banyaknya jajaran batang, sedangkan panjangnya sesuai dengan panjang kertas koran yakni 58cm. Proses berikutnya adalah merakit, tahap ini membutuhkan pengrajin yang lebih tinggi kemampuannya dibanding proses pembahanan atau *finishing*, karena tahap perakitan memerlukan keterampilan dalam mengimplementasikan desain dan menjaga kualitas kerapian produk.

Pada dasarnya merakit furnitur koran dengan teknik *dolah* hampir menyerupai teknik dalam membuat furnitur dari kayu. Sehingga sebelum merakit, terlebih dahulu rangkaian batang diukur dan dipotong sesuai dengan rancangan desain. Alat pemotongnya menggunakan gergaji besi karena hasil potongan akan lebih halus. Dibawah ini merupakan proses pemotongan dolah batang dalam pembuatan desain *coffee table* :

Gambar 4.7
Perakitan kerangka furnitur : *Coffee Table*
(sumber : dokumentasi penulis)

Hasil dari proses pemotongan ini adalah kaki-kaki sebagai struktur / kerangka meja. Setelah proses pemotongan selesai, kemudian dilanjutkan ke tahap perakitan kerangka furnitur. Karena menggunakan lem kayu (PVAc) sebagai bahan perakit maka pada tahap ini diperlukan pengikat berupa tali karet dari ban bekas serta dilakukan lebih dari 1 pengrajin agar hasilnya dapat presisi.

Gambar 4.8
Proses perakitan furnitur koran bekas

Jenis lem PVAc merupakan jenis lem yang berasal dari getah karet dan *water-based* sehingga tidak membahayakan bagi pengrajin dalam UKM. Pada proses pengeringannya lem, kerangka perlu diikat agar terjaga tingkat kekencangan dan kepresisiannya. Sedangkan bagian yang paling sulit pada tahap perakitan adalah meratakan permukaan yang akan ditempel rakitan *dolah* dengan arah dari sumbu yang berbeda. Jika hasil rakitan kerangka baik maka furnitur akan presisi dan kokoh.

Ketika kerangka furnitur sudah kering, tahap berikutnya adalah memberi konstruksi pada permukaan meja. Proses ini memerlukan kerapian agar kualitas produk terjaga. Pada konstruksi ini permukaan meja dirancang saling silang agar susunan batang seimbang dan juga diberi banyak lem agar tidak mudah koyak dan lepas.

Penjemuran & *Finishing*

Hasil furnitur yang telah dirakit kemudian dijemur hingga kering dan dilanjutkan ke tahap berikutnya yakni proses *finishing* furnitur. Pada proses ini furnitur koran diberi lapisan akrilik, meskipun bahan pelapis yang digunakan berbasis air namun cukup tahan terhadap kelembaban. Pemberian pelapis anti air dilakukan guna mengantisipasi meja terkena tumpahan air, teh, kopi, dan cairan lainnya. Setelah selesai melapisi, kemudian furnitur koran tersebut dijemur hingga kering dan sudah siap dipasarkan.

Gambar 4.10
Desain furnitur (*coffee table*) kertas koran bekas berbasis pengembangan teknik *dolah*

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengembangan desain furnitur koran teknik *dolah* di UKM Semesta Recycling, dapat disimpulkan bahwa eksplorasi teknik merupakan salah satu unsur penting dalam membentuk sebuah material menjadi benda pakai yang fungsional dan bernilai estetis. Teknik *dolah* yang diaplikasikan dalam kerajinan maupun furnitur daur ulang kertas koran bekas juga memiliki nilai komersial secara ekonomi serta nilai positif dalam isu lingkungan. Tidak banyak produk serupa di pasaran, terlebih pada aplikasi teknik *dolah* sebagai produk furnitur.

Meskipun bahan *dolah* dapat dibentuk dengan 2 metode, yaitu mencetak dan merakit. Namun masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangannya, kelebihan dari teknik mencetak adalah pada eksplorasi bentuknya yang lebih dinamis (bentuk lekuk) dibanding teknik merakit. Sedangkan salah satu kelemahan sistem mencetak adalah penggunaan cetakan berbahan karton yang mudah rusak sehingga kualitas kerajinan menjadi tidak stabil.

Sedangkan dengan metode mencetak, batang dolah dapat dengan mudah diaplikasikan menjadi berbagai macam produk furnitur karena karakternya menyerupai kayu. Batang *dolah* juga cukup kuat untuk menahan beban layaknya furnitur. Hal ini menjadi salah satu keunikan yang menarik minat membeli konsumen. Namun dalam pengembangan teknik merakit juga memiliki kelemahan, yakni waktu produksi yang memakan waktu lebih lama dibanding mencetak. Permasalahan lain yang dapat terjadi dalam proses produksi adalah ketergantungan kerajinan *dolah* sangat dengan teriknya sinar matahari sehingga menyebabkan kendala tersendiri ketika musim hujan. Proses penjemuran berkali-kali juga mengakibatkan warna asli kertas koran menjadi kusam. Jika lamanya tahap pembahanan tidak bisa diimbangi dengan penyediaan stok bahan *dolah* maka akan menyebabkan produktivitas menurun ketika mendapat pesanan dalam jumlah besar.

DAFTAR PUSTAKA

Buchori, I. (2010). *Wacana Desain*, Penerbit ITB, Bandung.

Creswell, J.W.(2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications, UK.

Ginting, P. (2007). Sistem Pengolahan Lingkungan dan Limbah Industri, Yrama Widya, Bandung

KemenLH, (2013). UU Republik Indonesia No.18 th. 2008 tentang Pengelolaan Sampah. diunduh dari

www.menlh.go.id/DATA/UU18-2008.pdf, pada 3 Maret 2013.

Nugraha, A. (2012). *Transforming Tradition.* Doctoral Dissertations 1/2012. Aalto University, Finland.

Sachari, A. & Yan Yan, S. (2002). *Sejarah dan Perkembangan Desain & Dunia Kesenirupaan Indonesia*, Penerbit ITB, Bandung

Waluya, B. (2008). Pengelolaan Lingkungan Hidup. diunduh dari http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktor pada tanggal 3 Mei 2013.

Zuhdi, B. M. (2009). Kriya Melintasi Zaman Pengertian dan Perkembangan Konsep Kriya (hal.103-116) dalam Krisnanto, S., dkk. (Ed.) *Seni Kriya dan Kearifan Lokal dalamLintasan Ruang dan Waktu*. B.I.D ISI,Yogyakarta.

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

EKSISTENSI RUMAH BATIK DI KAMPUNG PRAWIROTAMAN PADA MASA KINI

Mardilin Wiwin Laka-61120029

Mahasiswa Program Studi Arsitektur,Fakultas Arsitektur dan Desain,Universitas Kristen Duta Wacana
Email : Mardilienwiwin@gmail.com

ABSTRACT : *Yogyakarta is one of the most famous cities with various sectors of tourism after Bali. The development of the tourism sector in the city of Yogyakarta has a role and complex phenomenon in the changing housing environment, especially on the physical condition of the building and its environment. It often occurs in the presence of villages that are in urban circle or close to the tourism sector. One of them is Prawirotaman village that was once started as a cultural village (Batik A), then switch to the tourism industry (hospitality). The transition from the most important changes occur in the physical condition of the environment, some of which Javanese batik houses now have been replaced with a modern-style buildings. But on the sidelines of the hospitality building, the houses still retain the building as a house of batik. But the existence of the building that still retains its function as a house of batik is very difficult to be recognized again.*

This study aims to identify buildings that retain traditional architectural elements and be able to maintain its existence as a batik home. In addition the study also aims to be aware of how the efforts in maintaining the home owner batik. To obtain the data about the existence of the building, originally started looking for the main problems that exist in the village Prawirotaman through various media is to be used as reference books and internet media for complete data. After collecting the data and then do an observation or observation of Prawirotaman area. In observation, we had obtained information from interviewing some people who have long been settled in the village Prawirotaman.

Results of the study found that there are some batik houses that still survive to this day even though its location is hard to recognize. The persistence of batik home is an owner of a strategy to preserve batik owned grandmother ancestors. Tourism attraction is highly dependent on the form of the traditional architecture and its cultural arts locally owned in a settlement. If the elements of the local culture as identity Prawirotaman kampong successfully created again. Can be believed, from time to time Yogyakarta will be able to maintain its existence as a tourism city.

Keywords: *Traditional, modern, Prawirotaman, existence, survived.*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan kota dan perkembangan kota sudah sejak dulu menjadi perhatian baik pada negara maju maupun negara berkembang. Setiap kota memiliki permasalahan yang tidak sama, karena perbedaan latar belakang sejarah, sosial, ekonomi, budaya, politik dan teknologi. Dari perkembangan itulah yang memicu timbulnya permasalahan bagi kampung-kampung yang berada dilingkup perkotaan. Salah satu kota yang proses pekembangannya sangat terlihat dengan jelas yaitu kota Yogyakarta. Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota terbesar yang terkenal dengan berbagai macam sektor wisatanya setelah Bali. Pengembangan sektor pariwisata di kota Yogyakarta mempunyai peran dan fenomena yang kompleks dalam perubahan lingkungan permukiman terutama pada kondisi fisik bangunan dan lingkungannya. Hal tersebut

sering kali terjadi pada kampung-kampung yang berada di sekitar pusat kota Yogyakarta. Dan setiap kampung yang berada di lingkup kota Yogyakarta ini memiliki sejarah dan keunikannya masing-masing. Salah satunya adalah kampung Prawirotaman yang konon katanya kampung ini muncul dari seorang abdi dalem prajurit kraton bernama Prawirotama. Dari sosok Prawirotama telah muncul para pewarisnya yang menghuni pada kampung Prawirotama.

Kampung Prawirotaman merupakan kampung yang berada di sekitar pusat kota Yogyakarta. Kawasan kampung ini dikenal sebagai kampung turis, selain kampung sosrowijayan. Berdirinya kampung ini memiliki sejarah yang sangat panjang. Singkatnya menurut sejarah kampung ini dulunya bermula sebagai kampung budaya yaitu terkait dengan kerajinan batik dan tenun. Namun dengan berkembangnya zaman kampung ini kemudian beralih fungsi ke industri pariwisata atau perhotelan. Dari adanya peralihan ini menyebabkan seluruh kegiatan perekonomian maupun sosial warga mengalami perubahan secara total. Sehingga hal tersebut menciptakan efek yang juga berpengaruh pada kondisi lingkungannya.

Sekitar tahun 1960-1970-an, batik Prawirotaman sangat berkembang dan terkenal, sehingga Prawirotaman mendapat sebutan kampung batik. Warga sekitar banyak yang bekerja sebagai buruh pembatik di ruamh-rumah jurangan batik. Namun sering dengan berjalannya waktu usaha batik dan tenu mulai meredup. Meredupnya usaha batik disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak dapat ditanggulangi lagi oleh warga pemilik usaha batik dan tenun. Sehingga sejak tahun 1970, warga cenderung mulai beralih ke indusri wisata (berbisnis rumah pondokan. Seiring dengan itu, Yogyakarta saat itu mulai tumbuh dan berkembang sebagai daerah tujuan wisata potensial setelah Bali. Melihat kondisi ini satu-persatu rumah pengusaha batik disulap menjadi tempat penginapan atau hotel, *homestay*. Usaha mengubah rumah batik menjadi hotel tidak memerlukan dan yang besar karena kondisi rumah batik relatif besar, memanjang dan berhalaman luas. Tempat-tempat pemrosesan batik dijadikan kamar-kamar, bagian depan dijadikan ruang utamahotel (*lobby*).

Kondisi rumah yang pada umumnya berarsitektur Tradisional Jawa pada awalnya banyak yang mempertahankan. Namun, seiring dengan perkembangan kepawisatawan, Prawirotaman sebagai tempat tujuan wisata berkembang pesat, banyak rumah-rumah berubah bentuk dari yang tradisional berubah menjadi bangunan modern. Namun diantara deretan bangunan hotel masih tersisa rumah yang masih bertahan dengan usaha batiknya sampai sekarang. Rumah batik tersebut sangat sederhana, tetapi di dalamnya menyimpan sejarah panjang dengan tujuan pemilik untuk melestarikan batik milik leluhur. Sayangnya, di kampung tersebut tidak ada penunjuk atau penanda keberadaan rumah batik itu sehingga sekarang keberadaannya susah untuk dikenali.

1.2. Tujuan Studi

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi bangunan yang masih mempertahankan unsur-unsur arsitektural tradisionalnya serta mampu mempertahankan eksistensinya sebagai rumah batik.

1.3. Metode Studi

Untuk mendapatkan data tentang keberadaan bangunan yang masih mempertahankan unsur-unsur tradisionalnya serta eksistensinya sebagai rumah batik, maka mulai dilakukan pencarian permasalahan utama yang terjadi pada kampung Prawirotaman melalui buku dan media internet. Setelah menemukan berbagai data dan informasi kemudian dilakukan observasi pada kawasan Prawirotaman. Dalam observasi juga dilakukan wawncara terhadap warga sekitar dan pemilik rumah batik yang sudah tinggal sejak lama pada kampun Prawirotaman.

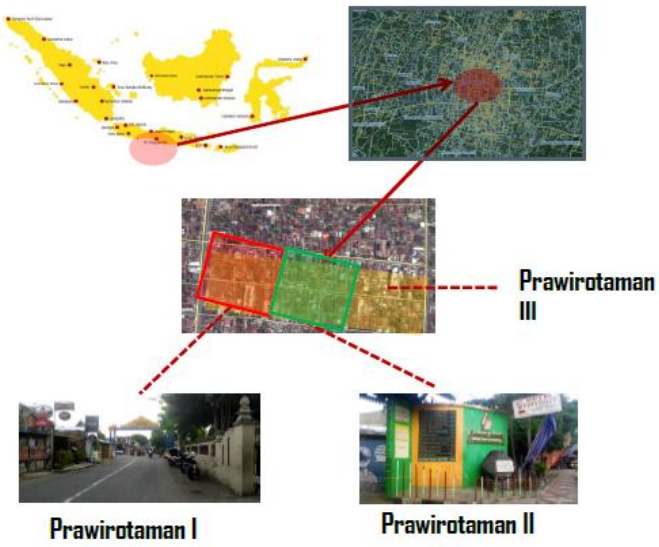
1.4. Ruang Lingkup Materi

Hakikat dasar sebuah kota adalah tempat berkumpulnya manusia untuk melakukan

kegiatan ekonomi dan sosial, dan berkumpulnya manusia dapat menciptakan efek aglomerasi yang selanjutnya mendorong kemajuan peradaban manusia. Aglomerasi merupakan konsentrasi spasial dari aktivitas ekonomi di kawasan perkotaan karena penghematan akibat lokasi yang berdekatan (economies of proximity)yang diasosiasikan dengan kluster spasial dari perusahaan, para pekerja dan konsumen (Kuncoro, 2002). Dan

II. PEMBAHASAN

2.1. Letak Lokasi



Gambar 1. Letak Lokasi

Kampung Prawirotaman berada sekitar 5 kilometer dari pusat kota Yogyakarta, atau 2 km dari kawasan Keraton Yogyakarta. Dari hasil referensi kampug ini memiliki luas wilayah sekitar 17 hektar, yang secara administratif wilayah ini termasuk wilayah Kelurahan Brontokusuman, kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta. Lokasi wilayah ini berbatasan di sebelah barat jalan Parangtritis, sebelah Utara berbatasan dengan Jalan Sisingamangaraja, dan di sebelah selatan Jalan Menukan.

Kampung ini memiliki sesuatu citra yang sedikit berbeda dengan kampung-kampung kota pada umumnya. Kampung Prawirotaman ini lebih memberikan citra dimana sebuah hal tersebut terjadi pada kampung Prawirotaman yang mana warganya lebih memilih beralih fungsi ke industri wisata dikarenakan industri wisata dapat membuat warga lebih mengalami keuntungan yang cukup besar. Hal ini karena bersamaan dengan perkembangan sektor pariwisata di Yogyakarta yang berhasil menarik wisatawan datang ke Yogyakarta.

kampung yang dikepung oleh banyak hotel, dan bangunan-bangunan lainnya yang fasilitasnya menunjang keberadaan hotel-hotel yang ada di kawasan Prawirotaman. Dan juga kampung ini tidak memberikan tampak yang terkesan kumuh, pengap, dan padat.

Dari hasil wawancara kampung Prawirotaman ini terbagi menjadi 3 kawasan, yang dipimpin oleh 3 RW, yakni RW 7, 8, dan 9. RW 7 berada pada 1 jalan yang dikenal dengan

Gambar 2. Suasana Kampung Prawirotaman.

Gambar 3. Hotel yang berada pada kawasan kampung Prawirotaman II.

jalan Prawirotaman. Kawasan yang berada di jalan inilah yang menjadi kawasan kampung turis. Dimana pada wilayah ini paling banyak terdapat bangunan yang berfungsi sebagai tempat penginapan dan aktivitas bisnis lainnya.

Kawasan Prawirotaman terbagi atas tiga bagian yaitu Prawirotaman I, Prawirotaman II, dan Prawirotaman III. Ketiga wilayah ini merupakan pola pemukiman yang mengelompok. Sebagian besar rumah di sepanjang jalan dimanfaatkan sebagai tempat usaha untuk perhotelan, restoran, café, warung. Sedangkan pada kawasan ditengahnya terdapat pemukiman rumah yang mengelompok padat, dengan sirkulasi jalan yang sempit.

2.2. Sejarah Singkat Kampung Prawirotaman

Sekitar abad ke-19 terdapat kawasan hunian di sebuah perkampungan yang dihuni oleh sekelompok prajurit Kraton Kasultanan Yogyakarta yang bernama Prawirotomo. Prajurit Prawirotama ikut berperang membantu Sultan melawan penjajah Belanda. Keterlibatan prajurit Prawirotaman dalam perang mendapat perhatian dari Sultan, dan oleh Sultan diberi hadiah sepetak tanah di bagian selatan Kraton Kasultanan, yang kemudian tempat itu disebut Prawirotaman. Kampung Prawirotaman selanjutnya menjadi tempat bermukimnya keturunan prajurit Prawirotama. Di tempat tersebut kemudian terdapat keturunan-keturunan prajurit Prawirotama, yang namanya menggunakan Prawiro. Keturunan prajurit Prawirotama ini dikenal dengan baik oleh sebagian besar warga Prawirotaman. Hal ini dikarenakan mereka disamping menjadi panutan, keturunan abdi dalem, juga merupakan pengusaha cap batik yang telah memberikan label Prawirotaman sebagai kampung batik.

Foto. 3
Prajurit Panji (Prawirotaman)
(Dok. Ibu Ali –Prawirotaman)

Foto. 4
Sesepuh Prawirotaman
(Abdi dalem prajurit)

(Sumber : Buku Dinamika Kampung Kota)

2.3. Lika-liku Kampung Prawirotaman

Kampung Prawirotaman dari tahun 1960-an sampai sekarang ini ada loncatan-loncatan dinamis yang dilakukan warga Prawirotaman yang menunjukan kegigihan mereka dalam mempertahankan kehidupan yang diperoleh dari warisan leluhurnya. Hal tersebut terjadi dalam dua periode sejarah, yaitu periode sistem ekonomi masyarakat, yakni gambaran periode kampung Prawirotaman sebagai kampung batik sejak tahun 1950-an sampai tahun 1970-an, dan periode Kampung Prawirotaman disebut sebagai kampung hotel, kampung internasional atau kampung turis sejak tahun 1970-an sampai dengan sekarang.

Dari industri kerajinan kemudian beralih ke industri wisata disebabkan oleh karena adanya upaya warga untuk mendorong kemajuan peradaban mereka. Sehingga terjadilah ekonomi aglomerasi yang juga berkaitan dengan eksternalitas kedekatan geografis dari kegiatan-kegiatan ekonomi,bahwa ekonomi aglomerasi merupakan suatu bentuk dari eksternalitas positif dalam produksi yang merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan kota. (Bradley and Gans,1996). Dari hasil wawancara warga mengatakan bahwa aglomerasi atau konsentrasi terhadap berbisnis hotel ini yang memungkinkan adanya peningkatan menciptakan kekayaan (Bpk. Gatot).

sejak tahun 1970-an usaha batik yang dimiliki warga Prawirotaman mulai mengalami pasang surut yang akhirnya bangkrut. Menurut warga hal ini terjadi karena: (1) subsidi kain putih dicabut oleh pemerintah sehingga para pengusaha kesulitan mendapatkan bahan mori, (2) pergeseran pemakaian kain batik dalam berbagai keperluan (keperluan adat, busana) telah menurunkan permintaan, (3) ada juga yang menyebutkan serbuan kain dari Cina yang lebih murah di pasaran

telah menyurutkan produksi batik mereka. Menurut (Orlando Gomes, 2007), adanya aglomerasi ini ditandai oleh beberapa hal berikut :

- Persaingan industri yang semakin hebat dan semakin banyak

- Pelaksanaan segala bentuk efisien dalam penyelenggaraan industri

- Peningkatan produktivitas hasil industri dan mutu produksi

- Pemberian kemudahan bagi kegiatan industri

- Kemudahan kontrol dalam hubungan tenaga kerja

- Pemerataan lokasi industri sesuai dengan jumlah secara tepat dan berdaya guna serta menyediakan industri yang berwawasan lingkungan.

Jika dikaitkan dengan kasus dari kampung Prawirotaman hal tersebut terjadi karena adanya perkembangan kota sebagai kota wisata, sehingga menuntut setiap pemukiman yang berada disekitarnya untuk menyediakan berbagai sarana dan prasana guna untuk menunjang atau dapat mewadahi setiap wisatawan yang datang.
Gambaran kehidupan warga kampung Prawirotaman terus berlanjut, satu-persatu perusahaan batik Prawirotaman berjatuhan. Namun, kemudian satu-persatu bermunculan tempat kos, sebagai wujud adaptasi mereka terhadap situasi dan kondisi yang tidak memungkinkan lagi utuk bertahan dalam industri batik. Setelah batik terpuruk, ditinggalkan, mulailah muncul pelopor bisnis perhotelan di Prawirotaman yang berkembang sampai sekarang. Munculnya usaha tersebut dipicu oleh kebutuhan untuk tempat penginapan, yang secara kebetulan satu pengusaha yang membuka penginapan untuk pertama kalinya berhasil. Hal ini karena disertai dengan perkembangan pariwisata di kota Yogyakarta yang berhasil menarik wisatawan datang ke Yogyakarta.

2.4. Eksistensi Mempertahankan Rumah Batik

Kampung Prawirotaman dengan julukan kampung turis atau kampung internasional bisa dilihat dari lalu-lalang turis-turis mancanegara maupun domestik. Di Prawirotaman I banyak bangunan hotel derderet-deret dengan gaya arsitektur yang variatif, ada yang sederhana, modern, dan homestay. Sementara itu fasilitas café, bar, rumah makan, art shop, bookshop sampai toko barang antik tersedia di kawasan tersebut. Di sela-sela bangunan perhotelan masih tersisa rumah-rumah penduduk yang berhimpitan ditengah-tengah kampung. Rumah-rumah sederhana itu bahkan ada yang berdinding bambu/kayu. Pada era 1960-an rumah-rumah ditempat bermukim ini bangunannya hampir semua sama, model rumah Jawa dan berhalaman luas. Setelah usaha batik mengalami pasang surut yang akhirnya banyak yang bangkrut, rumah-rumah tersebut beralih fungsi menjadi hotel dan guest house. Bahkan dalam perkembangannya, rumah-rumah berarsitektur Jawa berubah wajah menjadi bangunan modern. Hanya tersisa beberapa rumah saja yang masih mempertahankan.
Dari observasi yang dilakukan ternyata di kawasan Prawirotaman I terdapat sebuah keluarga yang sejak tahun 1963 bertahan

dengan usaha batiknya sampai sekarang. Rumah batik ini sangat sederhana, tetapi di dalamnya menyimpan berbagai macam sejarah panjang. Dari sekian pengusaha batik yang bangkrut ini adalah satu-satunya usaha batik yang sampai sekarang masih eksis dan masih bertahan di kampung Prawirotaman. Nama rumah batik ini biasa dikenal dengan rumah batik Ciptoning. Kondisi fisik bangunannya masih seperti dulu dan belum pernah dilakukan renovasi sedikitpun. Rumah ini masih berbalut ciri khas tradisional Jawa. Pola ruang sampai saat ini tidak ada yang berubah dari tempat pengecapan batik, tempat proses pembuatan, dan tempat pengeringan semuanya masih seperti dulu. Usaha batik ini masih tetap dipertahankan oleh pemiliknya karena mereka ingin melestarikan batik yang dimiliki nenek leluhur mereka.

Meskipun ini adalah satu-satunya rumah batik yang masih tetap bertahan, keberadaan sangat sulit untuk dikenali lagi dan tidak dapat diketahui oleh orang ataupun wisatawan yang berkunjung ke kampung Prawirotaman. Hal ini dikarenakan letak dari batik ciptoning itu sendiri berada ditengah-tengah kampung dan tidak adanya rambu-rambu yang menunjukan keberadaan rumah batik ini. Di jalan kampung masih dijumpai rumah asli milik jurangan batik bergaya Jawa namun sekarang bukanlah rumah batik melainkan homestay dan hotel.

Keadaan rumah batik ciptoning

Mesin pencetak batik pada rumah batik ciptoning

III. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Tidak bisa dipungkiri dengan adanya pembangunan sarana dan prasana sebagai faktor penunjang pengembangan sektor wisata maka akan ada pula usaha lain yang mengikutinya. Secara ekonomi, kesempatan warga menjadi semakin terbuka untuk mendapatkan pekerjaan atau penghasilan tambahan. Namun, perlu diperhatikan dan dipertimbangkan akan sesuatu yang hilang, yaitu akar, cikal bakal, sejarah yang menjadikan lahirnya kampung Prawirotaman.

3.2. Saran

Sehubung dengan adanya permasalahan di atas maka: (1) Perlu adanya penguatan unsur budaya lokal yang dimiliki kampung Prawirotaman. Unsur budaya lokal ini menjadi modal untuk memberikan nilai lebih pada kampung Prawirotaman sebagai penyangga kota Yogyakarta; (2) Memberikan penanda terhadap setiap rumah batik yang masih mempertahankan eksistensinya sebagai usaha batik. Usulan ini bertujuan agar setiap wisatawan yang berkunjung ke kampung Prawirotaman dapat mengetahui dengan mudah keberadaannya. Dan dengan adanya rumah

batik yang masih bertahan ini apabila dapat dilestarikan dan digali kembali unsur-unsur budayanya, maka dapat diyakini dari waktu ke waktu Yogyakarta akan mampu mempertahankan eksistensinya sebagai kota pariwisata.

DAFTAR PUSTAKA

Sumintarsih,dkk. 2014. "Dinamika Kampung Kota: Prawirotaman Dalam Perspektif Sejarah dan Budaya".Yogyakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Kebudayaan, Balai Pelestarian Nilai Budaya Yogyakarta.

Internet

- http://id.ask.com/web?q=aglomerasi+dalam+dunia+arsitektur&siteid=30523&qsrc=999&l=sem&ad=semA&an=misc, diunduh 25 mei 2015
- http://search.proquest.com/docview/204548918/A2E75CC983D74AFBPQ/1?accountid=38628, diunduh 25 mei 2015
- http://search.proquest.com/docview/213326421/A2E75CC983D74AFBPQ/4?accountid

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

INDUSTRI KIMIA RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS MINYAK ATSIRI

Noor Fitri

Prodi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Islam IndonesiaKampus Terpadu UII, Jl. Kaliurang Km 14,5 Besi Sleman
Email: noor.fitri@uii.ac.id/ nfitri1@gmail.com

ABSTRAK : *Minyak atsiri merupakan salah satu komoditi unggulan di Indonesia sejak abad ke 14. Saat ini nilai ekspor minyak atsiri Indonesia telah mencapai nilai 500 juta USD/tahun, namun produk domestik berbasis minyak atsiri di Indonesia masih terbatas. Pengembangan industri berbasis minyak atsiri merupakan suatu keharusan dengan menerapkan prinsip kimia ramah lingkungan (green chemistry). Industri kimia ramah lingkungan adalah industri yang menghasilkan produk kimiawi baik produk antara maupun produk akhir yang proses produksinya sesuai dengan prinsip kimia ramah lingkungan (green chemistry). Dalam paper ini dibahas beberapa industri kimia ramah lingkungan berbasis minyak atsiri.*

ABSTRACT : *Essential oil is one of the excellent commodities in Indonesia since the 14th century. Currently, the total value of Indonesian essential oil export has reached about 500 million USD/year, however the essential oil-based domestic products in Indonesia are still limited. The development of essential oil-based industries is a crucial need by applying the principles of green chemistry. Environmentally friendly chemical industry is an industry that produces intermediate- or/and final chemical product in which the production process in accordance with the principles of green chemistry. This paper discusses several environmental-friendly chemical industries based on essential oils.*

KEYWORDS: *chemical industry, green chemistry, essential oil*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan penghasil minyak atsiri yang cukup penting di perdagangan di dunia, terutama untuk minyak nilam. Sekitar 90 % pemasok minyak nilam dunia berasal dari Indonesia. Pada tahun 2011, Indonesia mengekspor 66.742,46 ton minyak atsiri dimana sekitar 50% dari jumlah tersebut adalah minyak nilam. Pada tahun 2011 ekspor minyak atsiri mencapai 438,16 juta US$ [1]. Hal ini dimungkinkan karena tanaman yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri banyak ditemukan di Indonesia.

Minyak atsiri juga dikenal dengan nama minyak mudah menguap atau minyak terbang. Pengertian atau definisi minyak atsiri yang ditulis dalam *Encyclopedia of Chemical Technology* menyebutkan bahwa minyak atsiri merupakan senyawa volatil yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, dan biji maupun dari bunga dengan cara ekstraksi [2].

Indonesia memiliki jenis tanaman obat yang banyak ragamnya. Jenis tanaman yang termasuk dalam kelompok tanaman obat mencapai lebih dari 1000 jenis,

contohnya yaitu sirih (*Piper betle* L.), kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Cempaka Putih (*Michelia champaca* L.). Pemanfaatan bahan-bahan alami mulai marak di kalangan masyarakat seiring meningkatnya fenomena resistensi terhadap obat-obatan kimia [3].

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman nilam (*pogostemon Cablin*). Tanaman ini dapat tumbuh dengan mudah di berbagai wilayah di Indonesia, seperti di Pulau Sumatra, Jawa, maupun Sulawesi. Minyak nilam merupakan penghasil devisa negara yang terbanyak dan menjadi primadona perdagangan internasional dibandingkan minyak atsiri lainnya. Salah satu sifat minyak nilam yang khas adalah daya fiksasi yang tinggi. Hal ini merupakan keunggulan dari minyak nilam yang tidak memungkinkan untuk disubtitusi oleh minyak atsiri sintesis. Oleh sebab itu minyak nilam harus diekstrak dari nilam alami.

Pengembangan industri berbasis minyak atsiri merupakan peluang yang sangat prospek di Indonesia. Selain itu, pengembangan industri kimia berbasis minyak atsiri sangat memungkinkan untuk dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip kimia ramah lingkungan. Dengan demikian pengembangan industri berbasis minyak atsiri sinergi dengan pengembangan dan pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan di Indonesia. Dalam paper ini akan dipaparkan beberapa industri kimia berbasis minyak atsiri yang ramah lingkungan.

2. PRINSIP KIMIA RAMAH LINGKUNGAN

Ada 12 prinsip kimia ramah lingkungan, yaitu:

1. Menghindari terbentuknya limbah (*prevention*). Proses produksi dalam industry kimia diusahakan seminimal mungkin menghasilkan limbah daripada mengeluarkan biaya untuk pengolahan limbah.

2. Ekonomi atom (*Atom Economy*). Metode sintesis sebaiknya dirancang agar semua bahan baku yang digunakan menjadi produk akhir.

3. Sintesis bahan kimia yang tidak/kurang berbahaya (*Less Hazardous Chemical Synthesis*). Metode sintesis sebaiknya dirancang menggunakan dan menghasilkan bahan kimia yang tidak/kurang beracun bagi lingkungan.

4. Perancangan produk bahan kimia yang aman (*Designing Safer Chemicals*). Bahan kimia yang dihasilkan dirancang agar seoptimal mungkin dapat bermanfaat dan meminimalkan efek racunnya.

5. Pelarut dan aditif yang aman (*Safer Solvents and Auxiliaries*). Penggunaan pelarut dan bahan aditif sebaiknya dihindari atau menggunakan pelarut dan aditif yang aman.

6. Perancangan industri kimia dengan penggunaan energi minimal (*Design for Energy Efficiency*). Proses produksi dalam industry kimia diusahakan menggunakan energy seminimal mungkin dan berlangsung pada kondisi temperature dan tekanan normal/ambien.

7. Penggunaan bahan baku yang dapat diperbaharui (*Use of Renewable Feedstocks*).

8. Menghindari terbentuknya produk turunan (*Reduce Derivatives*). Proses produksi dalam suatu industri kimia dirancang sebaik mungkin untuk

menghindari terbentuknya produk turunan yang tidak diinginkan.

9. Katalis (*Catalysis*). Penggunaan katalis yang selektif dan optimal sesuai takaran stoikiometri pereaksi.

10. Produk terdegradasi alami (*Design for Degradation*). Produk kimia didisain agar dapat terdegradasi secara alami setelah penggunaannya.

11. Analisis tepat waktu untuk menghindari polusi (*Real-time Analysis for Pollution Prevention*). Metodologi analisis dirancang agar memungkinkan pemantauan dan pengontrolan tepat waktu untuk menghindari terbentuknya senyawa yang berbahaya.

12. Proses produksi industri kimia yang aman untuk menghindari terjadinya kecelakaan (*Inherently Safer Chemistry for Accident Prevention*). Sifat fisik dan kimia bahan baku kimiawi yang digunakan harus diperhatikan untuk meminimalkan potensi kecelakaan kimia, seperti senyawa kimia yang mudah meledak atau terbakar.

3. PEMBAHASAN

Industri kimia ramah lingkungan berbasis minyak atsiri adalah industri kimia yang menerapkan asas kimia ramah lingkungan dimana produk yang dihasilkan adalah minyak atsiri dan turunannya. Contoh industri kimia ramah lingkungan berbasis minyak atsiri adalah pabrik penyulingan minyak kayu putih di Playen, Gunung Kidul, Yogyakarta. Proses penyulingan minyak atsiri menggunakan destilasi uap, dimana limbah penyulingan digunakan sebagai bahan bakar. Uap yang dihasilkan juga dapat digunakan untuk sauna/ mandi uap. Abu dari pembakaran limbah daun kayu putih dapat digunakan lagi sebagai pupuk atau abu gosok. Industri penyulingan minyak kayu putih tersebut telah menerapkan asas kimia ramah lingkungan, yaitu: (1) meminimalkan limbah dengan pemanfaatan limbah menjadi bahan bakar; (2) ekonomi atom, produk yang dihasilkan berupa produk tunggal yaitu minyak kayu putih; (3) tidak menghasilkan bahan kimia berbahaya; (4) produk merupakan bahan kimia yang aman; (5) tidak menggunakan pelarut dan bahan aditif tambahan; (6) Penggunaan energi yang efisien, karena limbah penyulingan dapat digunakan sebagai bahan bakar; (7) menggunakan bahan baku yang dapat diperbaharui, yaitu daun dan batang kayu putih; (8) tidak ada hasil samping/ produk turunan; (9) tidak menggunakan katalis; (10) dapat terdegradasi alami karena berasal dari alam; (11) polusi yang dihasilkan sangat minimal; dan (12) tidak menggunakan bahan kimia yang berbahaya.

Contoh lain industri kimia ramah lingkungan berbasis minyak atsiri adalah biopestisida. Saat ini banyak biopestisida yang dikembangkan berbasis minyak atsiri. Pengembangan biopestisida berbasis minyak atsiri terjadi karena mulai disadari bahwa pestisida sintetis yang telah digunakan selama puluhan tahun sangat tidak ramah lingkungan, merusak ekosistem, dapat terakumulasi dalam rantai makanan, dan tidak mudah terdegradasi secara alami. Pada Tabel 1 ditampilkan data biopestisida yang berbasis minyak atsiri.

Berdasarkan data yang ditampilkan dalam Tabel 1, diketahui bahwa sangat banyak minyak atsiri yang dapat dikembangkan sebagai biopestisida. Minyak atsiri tersebut antara lain adalah minyak nilam, minyak jahe, minyak sereh wangi, minyak akar wangi, lada, kapulaga, eucalyptus, adas, lavender, jeruk nipis, jeruk purut, pala, pinus, kenanga, kenikir, sirih merah, sirih hijau, maupun kenanga. Biopestisida berbasis

minyak atsiri merupakan biopestisida ramah lingkungan dan tidak persisten di lingkungan. Pengembangan biopestisida berbasis minyak atsiri juga turut andil mencegah terjadi berbagai penyakit akibat penggunaan bahan kimia sintetik dalam pestisida sintetik.

Selain sebagai biopestisida, produk domestik berbasis minyak atsiri lain yang dapat dikembangkan sangat beragam. Contoh lain adalah sebagai krem antioksidan yang ramah lingkungan, karena tidak menggunakan bahan kimia sintetik. Produk antioksidan yang menggunakan bahan kimia sintetik dapat menyebabkan alergi kulit, iritasi dan ada yang bersifat karsinogenik.

4. KESIMPULAN

Industri kimia ramah lingkungan berbasis minyak atsiri merupakan peluang besar bagi bangsa Indonesia untuk dikembangkan. Penerapan prinsip-prinsip green chemistry dalam pengembangan industri minyak atsiri signifikan mereduksi biaya operasional. Untuk meningkatkan diversifikasi industri berbasis minyak atsiri, diperlukan sosialisasi pengembangan produk antara maupun produk akhir berbasis minyak atsiri dengan menerapkan prinsip kimia ramah lingkungan kepada stake holders terkait.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Andrade, B. F. M. T., Lidiane N. B., Isabella da S. P., and Ary F. J. 2014. Antimicrobial activity of essential oils. Journal of Essential Oil Research, 26, 34-40.

2. Ram, B., Mahesh, M., Kamlesh, K. 2013. Antimicrobial activity of Cosmos sulphureus flowers around pune. IJPRD, **5(09)**, 027-031.

3. Isman, M. B., Cristina M. M., Saber M., and Luke D. B. 2007. Essential Oil-Based Pesticides: New Insight from Old Chemistry. Pesticide Chemistry, Crop Protection, Public Health, Environmental Safety, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.

4. Noveriza, R., dan Miftakhurohmah. 2010. Efektifitas Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dan Daun Jeruk Purut (*Cytrus histrix*) Sebagai Antijamur pada Pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Jurnal Littri, **16(1)**, 6-11.

5. Olivero-Verbel, J., Irina T-B., and Karina C-G. 2013. Essential oils applied to the food act as repellents toward *Tribolium castaneum*. Journal of Stored Products Research, **55**, 145-147.

6. Soonwera, M., and Siriporn P. 2015. Efficacy of Thai herbal essential oils as green repellent against mosquito vectors. Acta Tropica, **142**, 127-130.

7. Cheng, J., Kai Y., Na N. Z., Xuang G. W., Shu Y. W., and Zhi L. L. 2012. Composition and insecticidal activity of the essential oil of *Cananga odorata* leaves against *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae). Journal of Medicine Plants Research, **6(18)**, 3482-3486.

8. Soonwera, M. 2015. Larvicidal and Oviposition deterrent activities of essential oils against house fly (*Musca domestia* L.; Diptera: Muscidae). Journal of Agricultural Technology, **11(3)**, 657-667.

9. F., Obidi O., Adelowotan A. O., Ayoola G .A., Johnson O. O., Hassan M. O., and Nwachukwu S. C. U. 2013. Antimicrobial activity of orange oil on selected pathogens. The International Journal of Biotechnology, **2(6)**, 113-122.

10. Saleem, M., Dilbar H., Rahat H. R., Hafiz M. S., Ghulam G., Muneer A. 2013. Insecticidal activities of two citrus oils against *Tribolium castaneum* (Herbst). American Journal of Research Communication. **1(6)**, 67-74.

11. Neeraj, T., Anand P., and Yadav S. 2013. Antimicrobial activity and medicinal values of essential oil of *Mentha piperita* L. International Journal of Engineering and Innovative Technology, **2**, 214-218.

12. M. Khani., Muhamad A. R., Omar D. 2012. Insecticidal effects of pepermint and black pepper essentials oils against rice weevil,*Sitophilus oryzae* L. and rice moth, *Corcyra cephalonica* (St.). Journal of Medicinal Plants, **11**, 97-105.

13. Moghaddam, M., Maryam P., Heydar K. T., Nasrin F., and Seyed M. A. H. 2014. Composition and antifungal activity of peppermint (*Mentha piperita*) essential oil from Iran. Journal of Essential Oil Bearing Plants, **16:4**, 506-512.

14.Yogalakshmi, K., Marimuthu G., Rajamohan S., and Kaliyan. 2013. Larvicidal property of Vetiver essential oil (*Vetiveria zizanoides* L.) against *Culex tritaeniorhynchus* (Diptera: Culicidae). International Journal of Current Science and Technology, **2**, 001-003.

15. Ramar, M., S. Ignacimuthu and M. Gabriel P. 2014. Ovicidal and oviposition response activities of plant volatile oils against *Culex quinquefasciatus* say. Journal of Entomology and Zoology Studies, **2(4)**, 82-86. Pradhan, D., K. A. Suri, D. K. Pradhan and P. Biswasroy. 2013. Golden heart of the nature: *Piper betle* L. Journal of Parmacognosy and Pytochemistry, **1(6)**, 147-167.

16. Soonwera, M., and Jirisuda S. 2014. Thai essential oils as botanical insecticide against house fly (*Musca domestica* L.). International Coference on Agricultural, Ecological and Medical Sciences (AEMS-2014), 67-69.

17. Melo, R. M. C. de A., Pêricles de A. M. F., Marcos P. S. C., Walêria G. L., and Roseane C. dos S. 2013. Prepentive control of cotton ramulosis using clove oil at low concentration. International Journal of Agricultural Science Research, **2(3)**, 60-66.

18. Ogbonna, C. U., Vincent Y. E., and Ebenezer O. O. 2014. Bioefficacy of *Zingiber officinale* against *Prostephanus truncatus* Horn (Coleptera: Bostrichidae) infesting maize. Jbiopest, **7(2)**, 177-185.

19. Shahi, S. K., and M. P. Shahi. 2013. Pesticidal activity of *Ginger* oil against post harvest spoilage in *Malus pumilo* L. Journal of Natural Products, **6**, 67-72. Shapiro, R. 2012. Prevention of vector transmitted diseases with clove oil insect repellent. Journal of Pediatric Nursing, **27**, 346-349.

20. Pradhan, D., K. A. Suri, D. K. Pradhan and P. Biswasroy. 2013. Golden heart of the nature: *Piper betle* L. Journal of Parmacognosy and Pytochemistry, **1(6)**, 147-167.

21. Soonwera, M., and Jirisuda S. 2014. Thai essential oils as botanical insecticide against house fly (*Musca domestica* L.). International Coference on Agricultural, Ecological and Medical Sciences (AEMS-2014), 67-69.

22. Melo, R. M. C. de A., Pêricles de A. M. F., Marcos P. S. C., Walêria G. L., and Roseane C. dos S. 2013. Prepentive control of cotton ramulosis using clove oil at low concentration. International Journal of Agricultural Science Research, **2(3)**, 60-66.

23. Bosly, A. H. 2013. Evaluation of insecticidal activities of *Mentha piperita* and *Lavandula angustifolia* essential oils against house fly, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). Journal of Entomology and Nematology, **5(4)**, 50-54.

24. Yadegari, M., Soheila M., Seyyed H. N., and Zarir S. 2013. Toxicity of some medicinal plants to *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) Under controlled condition. Journal of Applied Science and Agriculture, **8(7)**, 1446-1451.

25. Bosly, A. H. 2013. Evaluation of insecticidal activities of *Mentha piperita* and *Lavandula angustifolia* essential oils against house fly, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). Journal of Entomology and Nematology, **5(4)**, 50-54.

26. Yadegari, M., Soheila M., Seyyed H. N., and Zarir S. 2013. Toxicity of some medicinal plants to *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) Under controlled condition. Journal of Applied Science and Agriculture, **8(7)**, 1446-1451.

27. Bhushan, B., Sharma S. K., Singh T., Singh L., and Arya H. 2013. *Vetiveria zizanioides* (Linn.) nash: a pharmacological overview. International Reseach Journal of Pharmacy, **4(7)**, 18-20.

28. Aarthi, N., K. Murugan, Donald R. B., Jiang-Shiou H., and Marimuthu G. 2014. Larvicidal and repellent activity of *Vetiveria zizanioides* (Poaceae) essential oil against the malaria vector, *Anopheles stephensi* (Liston) (Diptera: Culicidae). International Journal of Recent Scientific Research, **5**, 899-901

29. Le, S. T. T., N. Yuangpho, T. Threrujiarapapong, W. Khanitchaidecha, and A. Nakaruk. 2015. Synthesis of mesoporous materials from vetiver grass for wastewater treatment. Journal of the Australian Ceramic Society, **51(1)**, 40-44.

30. Pinheiro, P. F., Vagner T. de Q., and Vando M. R. 2013. Insecticidal activity of citronella grass essential oil on *Frankliniella schultzei* and *Myzus persicae*. Ciênc. agrotec., **37**, 138-144.

Tabel 1. Biopestisida berbasis minyak atsiri

No.	Minyak Atsiri	Kegunaan	Referensi
1	bergamot (Citrus aurantium bergamia)	antimikrobial	R1
2	lada hitam (Piper nigrum)	antimikrobial	R1
		insektisida	R12
3	Pipermen (Mentha arvensis)	antimikrobial	R1
		insektisida	R3

4	Pipermen (Mentha piperita)	antimikrobial	R11
		cooling receptor stimulator	R11
		antikanker	R11
		obat batuk	R11
		asma	R11
		penawar rasa sakit	R11
		insektisida	R12, R29
		antifungal	R13
5	kapulaga (Elettaria cardamomum)	antimikrobial	R1
6	cedar (Cedrus atlantica)	antimikrobial	R1
7	kayu manis (Cinnamomum cassia)	antimikrobial	R1
		insektisida	R15
8	clary sage (Salvia sclarea)	antimikrobial	R1
9	cengkeh (Syzygium aromaticum)	antimikrobial	R1
		insektisida	R3, R8, R15, R20, R23, R25
		kontrol preventif kapas ramulosis	R26
10	copaiba (Copaifera officinalis)	antimikrobial	R1
11	cypress (Cupressus sempervirens)	antimikrobial	R1
12	eucalyptus (Eucalyptus globulus)	antimikrobial	R1
		insektisida	R3
13	adas (Foeniculum vulgare)	antimikrobial	R1
		insektisida	R30
14	geranium (Pelargogium graveolens)	antimikrobial	R1
15	jahe (Zingiber officinalis)	antimikrobial	R1
		insektisida	R27
		fungisida	R28
16	lavender (Lavandula officinalis)	antimikrobial	R1
		insektisida	R3
17	lavender (Lavandula angustifolia)	insektisida	R29, R30
18	serai wangi (Cymbopogon schoenanthus)	antimikrobial	R1

19	serai wangi (Cymbopogon winterianus)	antifungal	R22
		anti-parasitik	R22
		pengusir nyamuk	R22
		antibakterial	R22
20	serai dapur (Cymbopogon citratus)	insektisida	R5, R19, R25
		pengusir nyamuk	R6
		biopestisida	R21
21	serai dapur (Cymbopogon nardus)	insektisida	R8, R15
22	marjoram (Origanum marogana)	antimikrobial	R1
23	pala (Myristica fragans)	antimikrobial	R1
24	jeruk (Citrus aurantium dulcis)	antimikrobial	R1, R9
		insektisida	R10, R15
25	palmarosa (Cymbopogon martinii)	antimikrobial	R1
26	nilam (Pogostemon patchouli)	antimikrobial	R1
27	pinus (Pinus Sylvestris)	antimikrobial	R1
28	rosemary (Rosmarinus officinalis)	antimikrobial	R1
		insektisida	R3
29	jeruk purut (Citrus limonum)	antimikrobial	R1
		antijamur	R4
		insektisida	R15
30	pohon teh (Melaleuca alternifolia)	antimikrobial	R1
31	akar wangi (Vetiveria zizanioides)	antimikrobial	R1
		pengusir nyamuk	R14, R17
		insektisida	R15
		antibakterial	R16
		antifungal	R16
		antikataleptik	R16
		analgesik	R16
		anti-inflammatory	R16
		reumatik	R16
		antioksidan	R16
		anti arthritis	R16
		Material mesopori	R18
32	kenanga (Cananga adorata)	antimikrobial	R1
		insektisida	R5, R7, R8

		pengusir nyamuk	R6
33	kenikir (Tagetes lucida)	insektisida	R5
34	kenikir (Cosmos sulphureus)	antimikrobial	R2
34	Jeringau (Acorus calamus)	insektisida	R15
35	bungan lawang (Pimpinella anisum Linn)	insektisida	R15
36	Sirih (Piper betle L.)	antimikrobial	R24
		Gastroprotektif	R24
		antioksidan	R24
		antidiabetik	R24
		Radio perotektif	R24
		mempengaruhi sistem kardiovaskular/inhibitor trombosit	R24
		antifertilitas	R24
		imunomodulator	R24
		efek cholinomimetic	R24
		hepato-protektif	R24
		perawatan mulut	R24
37	Herba Timi (Thymus vulgaris L.)	insektisida	R30
38	Daun seribu (Achillea millefoium)	insektisida	R30

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

REVITALISASI KERAJINAN PERAK DENGAN MENGANGKAT BUDAYA JAWA SEBAGAI USAHA PENINGKATAN EKONOMI KREATIF

Centaury Harjani, S.Ds.

Staff Pengajar Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana
Email: Centaury.h@gmail.com

Abstract: *Kondisi sentra perindustrian kerajinan perak khususnya di Kotagede Yogyakarta dibandingkan saat masa kejayaannya dulu, saat ini tingkat persaingan dengan pengrajin perak nasional maupun internasional lebih tinggi, harga bahan baku perak fluktuatif, serta jumlah permintaan terhadap kerajinan perak pun menurun. Beberapa hal ini menyebabkan perindustrian kerajinan perak di Kotagede Yogyakarta menurun. Nilai kerajinan perak sendiri kurang mendapat apresiasi dari masyarakat maupun dari para calon penerus pengrajin. Masyarakat Yogyakarta lebih memilih untuk berinvestasi dengan membeli perhiasan dari bahan baku emas daripada perak. Para generasi muda banyak yang memilih bekerja di kantoran dibandingkan meneruskan warisan keluarga menjadi pengrajin. Jika kita amati hal ini dapat mengancam terjadinya kepunahan pengrajin perak. Kerajinan perak sebagai warisan tradisi yang bersejarah sudah sepantasnya menjadi sorotan dan bahan pemikiran kita bersama. Maka dari itu, tujuan makalah ini ditulis adalah untuk membuka wawasan bahwa cita-cita menjaga dan meningkatkan tradisi warisan budaya bersejarah, yaitu perindustrian kerajinan perak perlu direvitalisasikan bersama dengan mengembangkan desain sebuah produk kerajinan perak yang berbudaya dan berdaya saing dengan produktivitas yang efisien. Revitalisasi kerajinan perak dapat dilakukan dengan memasukan nilai-nilai budaya Jawa ke dalam produk-produk kerajinan perak. Di dalam budaya Jawa banyak terkandung kekayaan nilai-nilai adat yang sarat dengan filosofi. Filosofi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pembentuk citra baru produk kerajinan perak dalam menghadapi persaingan di sektor ekonomi kreatif. Diharapkan revitalisasi kerajinan perak dengan memasukan nilai-nilai budaya Jawa dapat mempertahankan kerajinan perak dan dapat sekaligus mempertahankan budaya Jawa yang ada. Dengan teori desain dan dengan metode analisis triangulasi data (literatur, wawancara, serta observasi) sebuah konsep desain produk dapat dimunculkan, yaitu kerajinan perak berbudaya khas Jawa yang diminati dan laku dipasaran, sehingga produk tersebut dapat meningkatkan sektor ekonomi kreatif di perindustrian kerajinan perak Kotagede Yogyakarta.*

Kata Kunci: *revitalisasi perindustrian, kerajinan perak Kotagede, ekonomi kreatif.*

1. PENDAHULUAN

Kondisi perindustrian kerajinan perak di kotagede saat ini sedang mengalami penurunan. Menurunnya jumlah turis yang datang ke kotagede menjadi salah satu penyebabnya. Karena perindustrian kerajinan perak di kotagede erat kaitannya dengan sektor pariwisata, maka jumlah turis yang datang ke kotagede mempengaruhi kondisi perindustrian di kotagede. Menurunnya pariwisata ini dikarenakan faktor harga bahan baku perak yang fluktuatif dan cenderung meningkat membuat pengrajin dan pengusaha di kotagede sukar bersaing dalam memperoleh laba. Laba yang mereka peroleh saat ini jauh berbeda dengan yang dapat mereka peroleh pada masa kejayaan perindustrian kerajinan perak di kotagede.

Faktor pembeli yang kurang menghargai perak dari tingkat kerumitan desain juga membuat penjual sukar menjual kerajinan perak dengan harga tinggi untuk memperoleh laba (hal ini berdampak pada desain yang monoton dan terjadi tiru-meniru desain yang laku di pasaran). Apalagi ditambah dengan masuknya produk dari Thailand yang lebih bervariatif dalam segi desain dan lebih terjangkau harganya.

Akibat dari kondisi ini, banyak pengusaha dan pengrajin kecil di Kotagede yang gulung tikar. Beberapa perusahaan memilih untuk mengurangi jumlah karyawan dan pengrajin yang bekerja di perusahaannya, sehingga banyak pengrajin yang beralih kepekerjaan lain, seperti: tukang becak, kuli bangunan, ataupun pedagang. Akibat lain yang muncul adalah berkurangnya generasi muda yang mau mewarisi keterampilan sebagai pengrajin perak. Selain penghasilan yang relatif sedikit dan sukarnya teknik pembuatan perak, juga dikarenakan gengsi yang mereka dapat tidak sebanding dengan orang yang bekerja sebagai pegawai kantoran. Dari ini akibat lain yang jauh akan muncul adalah kemungkinan hilangnya budaya kerajinan perak dari Kotagede.

Padahal jika kita telusuri kembali riwayat sejarah Kotagede, dengan merujuk pada catatan sejarah riwayat berdirinya KP3Y (Koperasi Pengusaha Pengrajin Perak Yogyakarta), dapat kita ketahui bahwa saat Kotagede menjadi pusat Kerajaan Mataram pada abad ke 16, pengrajin perak di Kotagede sudah bertugas melayani dalam membuat kebutuhan Keraton dengan berbahan perak kemudian berkembang memproduksi alat-alat rumah tangga dengan bahan baku perak dan menjual kerajinan perak berdasarkan pesanan dari Belanda, namun tetap dengan ciri khas Kotagede yaitu dengan teknik tatah ukir. Masa kejayaan Kotagede sebagai pusat kerajinan dimulai pada abad ke 20 dan terus berkembang hingga saat ini.

Dari data rekapitulasi pendapatan potensi industri kecil dan menengah (IKM) Propinsi DIY, yang ditunjukan oleh Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Koperasi Daerah istimewa Yogyakarta (Disperindagkop DIY), tercatat bahwa industri kerajinan peraklah yang jumlahnya paling tinggi di Yogyakarta, jumlah tenaga kerja yang dapat ditampung perindustrian kerajinan perak ini pun otomatis menjadi yang paling tinggi jika dibandingkan dengan industri kerajinan lainnya.

Berdasarkan hal-hal tersebut, yaitu mengenai potensi-potensi yang dimiliki Kotagede, sangat disayangkan jika warisan budaya kerajinan ini hilang dari Kotagede. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, dibutuhkan sebuah produk yang dapat menjangkau pasar lokal, Yogyakarta, yang tentu saja harus mengandung makna lokal (tradisi masyarakat Jawa) pula. Strategi yang dapat digunakan dalam mendekati pasar lokal ini adalah dengan mengangkat budaya tradisional, seperti upacara puputan yang masih dilakukan beberapa kalangan masyarakat Jawa yang menganut kejawen

(Agama Jawi). Berdasarkan tradisi tersebut, dengan adanya ritual penyimpanan tali pusat yang sudah puput, terdapat peluang untuk mengembangkan sebuah produk untuk wadah penyimpanan tali pusat. Produk yang akan dibuat harus dikembangkan dalam segi desain, kualitas, fungsi, dan maknanya mengandung filosofi-filosofi luhur budaya Jawa. Diharapkan dengan demikian revitalisasi produk ini memperoleh citra yang baru sehingga dapat bersaing di sektor ekonomi kreatif.

2. ISI MAKALAH

Industri kerajinan mempunyai potensi yang besar untuk memberikan lapangan pekerjaan sekaligus untuk mengangkat kepariwisataan. Hanya saja dalam perkembangan perekonomian industri kerajinan, khususnya industri kerajinan perak di Kotagede, saat ini sedang mengalami penurunan. Kondisi ini dapat diatasi dengan memunculkan pemikiran konsep desain produk sebagai jawaban dari permasalahan yang ada.

Desain yang bersifat sebab akibat sangat cocok digunakan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diutarakan oleh Bram Palgunadi bahwa desain selalu bisa dirunut balik melalui asal pernyataan suatu konsep dan penyebabnya.

Pemikiran desain menurut Bram Palgunadi secara umum, dapat terencana selama sudah memiliki 8 unsur, antara lain:

1. Masalah
2. Gagasan
3. Peluang
4. Deskripsi Produk
5. Sasaran Desain
6. Aspek Desain
7. Konsep Desain secara umum
8. Filosofi Desain

Maka dari itu dalam memulai pencarian pemikiran desain harus dimulai dari pencarian masalah. Menurut Widagdo pencarian masalah ini sebaiknya dimulai dengan pertanyaan ‘apakah masalah itu’ baru kemudian dilanjutkan dengan mencari ‘apakah penyebab’ permasalahan tersebut.

Tahapan awal adalah mencermati apa permasalahan yang dialami perindustrian kerajinan perak Kotagede saat ini. Seperti yang sudah dijabarkan di atas, permasalahan yang sedang terjadi adalah penurunan. Penurunan ini adalah dari segi penjualan produk perindustrian kerajinan perak Kotagede , karena minat masyarakat lokal dan internasional mulai berkurang.

Dari permasalahan awal ini kemudian dianalisa lebih lanjut untuk mencari penyebab dan perkiraan solusi yang dapat dilakukan. Analisa sebab-akibat-solusi permasalahan ini diuraikan dalam tabel di bawah. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa solusi bagi permasalahan penurunan pembelian produk kerajinan perak tersebut adalah efisiensi bahan, efisiensi produksi, menarik minat dengan budaya, dan mengembangkan ide desain yang dengan kata lain dapat disimpulkan menjadi pengembangan desain yang efisien berbudaya.

Budaya menjadi solusi karena dunia desain memang tidak terpisahkan dari wacana kebudayaan secara umum (Sachari, Agus. 2002.). Dalam mengkonsumsi suatu produk masyarakat sangat dipengaruhi budaya. Perubahan maupun pergeseran nilai-nilai transformasi budaya sudah terjadi sejak masa kolonialisasi hingga era modern sekarang ini. Bersamaan dengan transformasi budaya secara tidak sadar masyarakat kita juga mengalami perubahan pola pikir. Perubahan pola pikir ini tentu juga mempengaruhi selera (minat) masyarakat dalam mengkonsumsi suatu produk.

Karena itu dalam revitalisasi suatu produk kerajinan perak Kotagede yang sarat dengan sejarah dan tradisi perlu memasukan unsur budaya kedalamnya. Pangsa pasar yang dapat dituju untuk meningkatkan penjualan adalah pasar lokal

itu sendiri. Sejak tahun 2012 banyak investor asing menanamkan investasi di Indonesia sehingga Indonesia masuk kedalam 10 negara yang menjadi tujuan investasi asing (Investor&Pialang, 9 November 2012).

Dengan menyasar pasar lokal yaitu Indonesia, ide desain yang dimasukan dapat dimulai dengan budaya dimana lokasi perindustrian kerajinan itu berada, yaitu Jawa. Dan Jawa adalah pasar lokal yang cukup memiliki calon pembeli yang besar ditambah nilai budaya Jawa yang sarat dengan filosofi dapat semakin meningkatkan penjualan produk itu sendiri.

Selama ini banyak pengusaha dan pengerajin yang kurang mempunyai pengetahuan mengenai peluang dan prospek pasar dapat dimasuki melalui pintu tradisi budaya. Selain itu, pengusaha dan pengerajin sering kali kurang memperhatikan mengenai pengembangan desain dan kualitas *finishing* produknya. Mereka cenderung cepat merasa puas saat produknya laku di pasaran pada satu periode penjualan, namun pada periode penjualan selanjutnya produk tersebut ternyata sudah banyak dikembangkan oleh orang lain maupun di negara lain. Akibatnya produk yang tidak dikembangkan oleh pengerajin Kotagede, sukar bersaing dengan produk lain di pasaran. Terlebih lagi dengan produk dari Vietnam maupun Thailand yang banyak dikembangkan dengan mencermati produk Indonesia dan membuatnya menjadi produk yang lebih berdaya saing.

Untuk mengangkat perindustrian kerajinan perak di Kotagede diperlukan langkah yang kreatif dan inovatif. Pengusaha dan pengerajin Kotagede harus mengembangkan produk yang memiliki daya saing. Konsep desain produk untuk peningkatan ekonomi kreatif dengan memanfaatkan budaya sebagai strategi pemasaran produk ekonomi kreatif ini sekaligus dapat menjawab adanya tantangan persaingan dengan negara lain. Budaya Indonesia, termasuk budaya Jawa yang khas ini menjadi aspek penguat sebuah produk kerajinan agar tidak dapat ditiru.

Dan tentunya produk tersebut juga harus memiliki kualitas, dalam segi desain, bahan, hingga pada *finishing* produk. Produk tersebut harus mengangkat citra Kotagede dan memiliki ke-khasan Kotagede, yaitu dengan teknik ukir. Karena produk akan dipasarkan untuk pasar lokal, produk harus merakyat, dengan mengangkat budaya tradisional masyarakat Jawa, yaitu Yogyakarta, namun dalam kemasan yang modern.

Tujuan dari pembuatan pengembangan produk kerajinan perak ini adalah untuk mengembangkan produk kerajinan perak menjadi produk yang berkualitas dan memiliki daya saing, dalam segi desain, bahan, fungsi, dan maknanya, sehingga produk dapat laku di pasaran lokal dan dapat bersaing dengan barang kerajinan perak lainnya.

Masalah Utama	Akibat	Sebab	Solusi
Pembelian Produk Kerajinan Perindustrian Perak Kotagede Menurun	Harga jual tinggi	Harga Bahan Baku fluktuatif	Efisiensi Bahan
		Ongkos Produksi Tinggi	Efisiensi Produksi
	Peminat berkurang	Pergeseran Pola Pikir	Menarik Minat Pembeli dengan Budaya
		Peralihan Budaya	
		Keserupaan Desain (Plagiasi)	Mengembangkan Ide Desain

Tabel. Analisa Sebab-Akibat-Solusi Permasalahan

3. KESIMPULAN

Pengembangan produk kerajinan tradisional dapat dibuat secara modern dengan tetap bercirikan kebudayaan tradisional masyarakat Yogyakarta, contoh budaya yang dapat diterapkan adalah mengenai budaya upacara puputan dan produk yang dihasilkan berupa wadah penyimpanan tali pusat. Berkait dengan ekonomi kreatif masih banyak budaya-budaya nusantara lain yang dapat dikembangkan sebagai filosofi revitalisasi pengembangan desain produk kerajinan perindustrian perak.

Budaya tradisional yang dipertahankan sangat bermanfaat bagi pengerajin karena mereka dapat menerima pesanan untuk membuat produk yang berkualitas sesuai keterampilan yang mereka miliki dan sesuai dengan pemahaman yang mereka ketahui sebab faktor budaya yang ditambahkan dekat dengan sang pengrajin sendiri. Begitu beragamnya budaya sebagai sumber filosofi desain dapat dimanfaatkan sebagai sumber filosofi desain yang tidak terbatas. Dengan demikian perindustrian kerajinan perak Kotagede yang mulai menurun dapat kembali bangkit dan berkembang di sektor ekonomi kreatif.

Sehingga adanya ancaman terjadinya kepunahan pengrajin perak dapat terantisipasi.

4. DAFTAR PUSTAKA

Cross, Nigel. *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*, Third edition. Chichester: John Willeys & Sons, 2000.

Koentjaraningrat. (1984). "*Kebudayaan Jawa*". Jakarta: Balai Pustaka.

Harjani, Centaury. (2011). *Tugas Akhir: Desain Wadah Penyimpanan Tali Pusat, Revitalisasi Perindustrian Kerajinan Perak Kotagede*. Yogyakarta.

Palgunadi, Bram. (2008). *Disain Produk 2: Analisis dan Konsep Disain*. Bandung: Penerbit ITB.

Sachari, Agus dan Yan yan Sunarya. (2002). *Sejarah dan Perkembangan Desain & Dunia Kesenirupaan di Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.

Widagdo. (2005). *Desain dan Kebudayaan*. Bandung: Penerbit ITB.

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

UTILIZATION OF NATURAL FIBER COMPOSITE MATERIALS AS BASIC PRODUCTS MAKING CREATIVE IN SMALL INDUSTRIES

Purwanto
Lecture of Design Product Program, Arcitechture and Design Faculty, Duta Wacana Christian University, Yogyakarta
Email: astyspur@yahoo.com.

ABSTRACT: *The aim of this research was to obtain a composite material between coco fiber (SSK) with powder of sawn timber (SGK) and the composite between coco fiber (SSK) with runk fiber banana (SBP). Many growing creative industry today can not be separated from consumer demand for products that are creative and varied in terms of design and material.Thus the necessary basic ingredients that are more varied as well, although this time already widely use the basic ingredients of natural materials and waste. Utilization of natural fiber materials and wastes as well as their demands for environmental protection, it began much use of natural materials and innovative waste creatively in small industries. The method used in the study using laboratory experiments with make SSK-SGK composite and SSK-SBP composite in sheet form and shape of the shaft. Once formed composite test specimens are then made, to form sheets are used for hardness test and test miro structure, whereas the specimen for tensile tests according to standard JIS R7601 and test the acoustics (sound muted) according to standard ASTM E336-90. Tests carried out in laboratory Materials and Vibration and Acoustics Laboratory, Faculty of Engineering, UGM. Research results between coco fiber composites and wood sawdust can achieve tensile strength of 43.4 kg/cm^2, this results in value is higher than the tensile strength of camphor wood materials amounted to 12.81 kg / cm^2. Likewise in other composite properties between banana stem fiber and wood sawdust has the ability to sound damping material can reach a value of damping (α) of 0.99, at a frequency of 800 Hz. This value is also higher when compared to wood that has a value of coefficient of damping/absorption (α) of 0.07 and on the plywood value (α) of 0.08. Manufacture of composites from natural fibers and waste materials can be done on a home scale so that the use of these materials can be used as alternative to the manufacture of creative products are inexpensive and environmentally friendly in small industries.*

Keyword: *natural fibers, waste, wood sawdust, composite, coco fiber.*

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PEMANFAATAN KOMPOSIT SERAT ALAM SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN PRODUK-PRODUK KREATIF DI INDUSTRI KECIL

Purwanto
Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta
Email: astyspur@yahoo.com.

ABSTRAK: *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan bahan komposit antara serat sabut kelapa (SSK) dengan Serbuk Gergajian kayu (SGK) dan komposit antara serat sabut kelapa (SSK) dengan Serat Batang Pisang (SBP).Banyak industri kreatif yang berkembang saat ini tidak terlepas dari tuntutan konsumen akan produk-produk yang kreatif dan bervariasi dari sisi desain maupun bahannya. Dengan demikian diperlukan bahan dasar yang semakin bervariasi juga, meskipun saat ini sudah mulai banyak penggunaan bahan dasar dari bahan alami dan limbah. Pemanfaatan bahan serat alam dan limbah juga karena adanya tuntutan akan pelestarian lingkungan, maka mulai banyak penggunaan bahan-bahan alami maupun limbah secara inovatif kreatif di industri kecil. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan eksperiman di laboratorium dengan membuat komposit SSK-SGK dan komposit SSK-SBP dalam bentuk lembaran dan bentuk poros. Setelah terbentuk komposit kemudian dibuat specimen uji, untuk benr\tuk lembaran digunakan untuk uji kekerasan dabn uji struktur miro, sedangkan spesimen untuk uji tarik sesuai standart JIS R7601 dan uji akustik (redam suara) sesuai standart ASTM E336-90. Pengujian dilakukan di Laboratoriun Bahan dan Laboratorium Getaran dan Akustik, Fakultas Teknik UGM Yogyakarta. Hasil penelitian komposit antara serat sabut kelapa dan serbuk gergajian kayu bisa mencapai kekuatan tarik 43,4 kg/cm^2, hasil ini nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan kekuatan tarik bahan kayu kamper sebesar 12,81 kg/cm^2. Demikian juga dalam sifat yang lain komposit antara serat batang pisang dan serbuk gergajian kayu mempunyai kemampuan untuk bahan peredam suara bisa mencapai nilai redam (α) 0,99, pada frekuensi 800 Hz. Nilai ini juga lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan kayu yang mempunyai nilai koefisien redam/penyerapan (α) sebesar 0,07 dan pada plywood nilainya (α) sebesar 0,08. Pembuatan komposit dari bahan serat alam dan limbah bisa dilakukan pada skala rumahan sehingga pemanfaatan bahan tersebut dapat dijadikan alternatif bahan dasar pembuatan produk-produk kreatif yang murah dan ramah lingkungan di industri kecil.*

Keyword: *serat alam, limbah, serbuk gergajian kayu, komposit, serat sabut kelapa.*

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

1. PENDAHULUAN

AISKI (Asosiasi Industri Sabut Kelapa Indonesia), mencatat, Indonesia yang dikenal sebagai produsen buah kelapa terbesar di dunia dengan luas areal kebun kelapa 3,8 juta hektar, masih tertinggal jauh dari Srilanka dan India dalam hal pemanfaatan sabut kelapa. Sebagai perbandingan, Srilanka hanya memiliki areal kebun kelapa seluas 0,4 juta hektar dan India memiliki areal kebun kelapa seluas 1,9 juta hektar, namun kedua negara itu mampu memasok 70 persen kebutuhan sabut kelapa dunia. Sementara Indonesia baru mampu berkontribusi sekitar 10 persen terhadap kebutuhan sabut kelapa dunia yang jumlahnya mencapai 500.000 ton per tahun.

Secara nasional, Indonesia baru mampu mengolah sabut kelapa sekitar 3,2 persen dari total produksi sekitar 15 miliar butir per tahun. Dengan demikian, jumlah sabut kelapa Indonesia yang belum diolah menjadi komoditas bernilai ekonomi mencapai 14,5 miliar butir per tahun. Indonesia adalah penghasil buah kelapa terbesar di dunia dengan produksi mencapai 15 miliar butir per tahun. Saat ini bahwa sabut kelapa yang merupakan hasil samping dari perdagangan buah kelapa itu, belum termanfaatkan secara maksimal. Kasarnya, lebih banyak dibakar dan dibuang layaknya sampah. Semua ini terjadi karena ketidakberdayaan dan kurangnya pengetahuan akan manfaat sabut kelapa untuk menopang ekonomi keluarga.

Berdasarkan data AISKI - potensi sabut kelapa sebesar itu baru tergarap sekitar 3,2% secara nasional. Padahal, kebutuhan sabut kelapa di negara-negara maju semakin hari mengalami peningkatan seiring gencarnya kampanye *go green* pada industri dunia. Serat sabut kelapa merupakan solusi alternatif sebagai pengganti busa dan bahan sintetis lainnya pada produk : spring bed, matras, jok mobil, sofa, tali, karpet, keset kaki, dan lainnya. Sedangkan serbuknya lebih banyak digunakan sebagai media tanam pengganti tanah dan alas tempat tidur hewan ternak sehingga kandangnya selalu kering, tidak bau karena kotorannya terserap oleh *coco peat*. Setiap butir sabut kelapa, mampu menghasilkan serat (*coco fiber*) sekitar 0,15 Kg dan serbuk (*coco peat*) sekitar 0,39 Kg. Harga penjualan *coco fiber* di pasar ekspor China bulan April 2014 sekitar USD 380 - USD 400/Ton, sedangkan *coco peat block* sekitar USD 150 - USD 180/Ton. Indonesia sampai saat ini, masih sangat bergantung pada pasar *raw material*. Padahal, jika sabut kelapa ini diolah lagi menjadi produk bernilai tambah, maka hasilnya akan naik berlipat ganda. Sebagai gambaran, produk keset kaki (*coir doormat*) yang dijual di toko IKEA, perusahaan furniture dunia yang bermarkas di Swedia harganya USD 6 - 10/pcs. Padahal, bahan bakunya hanya 1 Kg *coco fiber* yang dihargai di China hanya Rp 4.000/Kg. Begitu juga dengan produk lainnya seperti, matras dan *spring bed*, setelah diberi merk Amerika harganya di Indonesia mencapai Rp 60 juta/unit. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penambahan serat sabut kelapa dengan persentase 0,25% dan 0,5% pada tanah pasir cenderung meningkatkan nilai sudut gesek (ø) dan kuat geser tanah pada kondisi kerapatan relatif yang semakin besar dibanding dengan tanpa serat sabuk kelapa (Sriyati Ramadhani, 2011). Bodirlau, *et al* (2009) menggunakan maleat anhydride sebagai compatibilizer untuk membuat komposit dari PVC dengan serbuk gergajian kayu. Sementara itu batang pisang dilihat dari anatomi seratnya, batang pisang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku produk papan serat, batang pisang juga mempunyai potensi serat yang berkualitas baik, sehingga merupakan salah satu alternatif bahan baku potensial untuk pembuatan papan partikel dan papan serat (Lis Nurrani, 2010). Peneliti Filipina Dr Mary Ann Tavanlar dari Institute of Molecular Biology and Biotechnology di University of the Philippines, menyatakan beberapa bagian pohon pisang bisa digunakan untuk membangun rumah korban

bencana, termasuk Topan Haiyan. Sebagai wakil rakyat dari Provinsi Bohol, daerah bencana gempa bumi Oktober 2013, dari hasil penelitian yang di lakukan dari Februari 2011 hingga Juni 2012, ia tertarik akan peluang papan serat sebagai pengganti bahan pembangun rumah bambu bersemen (Batamtoday.com, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat mekanik komposit seperti kekerasan mikro, kekuatan tarik, kuat lentur, kekuatan impak komposit sangat dipengaruhi oleh jenis kayu (Chowdhury D., 2010). Tujuan dari Penelitian ini adalah menghasilkan material/bahan komposit antara serbuk gergajian kayu dengan serat alam sabut kelapa dan serat batang pisang dengan serbuk gergajian kayu pada komposisi tertentu yang mempunyai sifat-sifat fisis dan mekanis yang dapat dijadikan bahan dasar alternatif dalam pembuatan produk-produk kreatif, maupun interior ruangan yang perlu kedap suara.

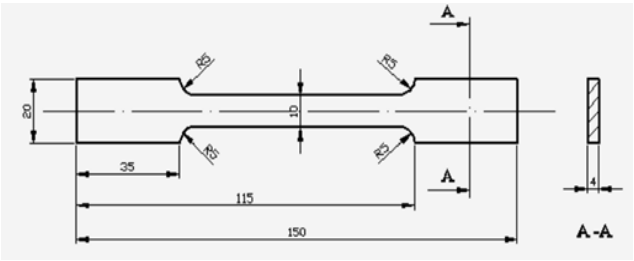
2. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan yang digunakan.

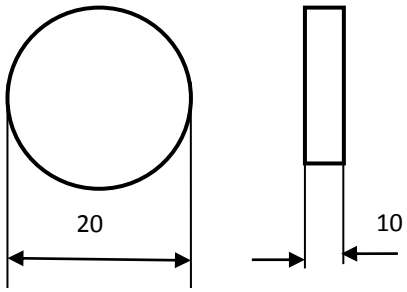
Mmaterial uji atau spesimen yang digunakan dibuat dari bahan komposit antara serbuk gergajian kayu (SGK) dengan serat sabut kelapa (SSK) dan serbuk gergajian kayu (SGK) dengan serat batang pisang (SBP) yang dicampur dengan lem kayu. Spesimen berbentuk lembaran berukuran 120 cm x 15 cm x 2 cm dan poros ukuran Ø 2 cm x 15 cm. Serbuk gergajian kayu diambil dari industri pengergajian kayu di desa Kasongan, Kabupaten Bantul Yogyakarta, sedangkan serat sabut kelapa dan serat batang pisang dari daerah Kokap, Kulon Progo. Benda uji dibuat untuk 5 perlakuan, substitusi berat serbuk gergajian kayu yaitu 5:1 ,5:2, 5:3, 5:4, 5:5 dengan serat sabut kelapa dan juga 5 perlakuan yang sama yaitu antara serbuk gergajian kayu dengan serat batang pisang.

2.2 Spesimen Uji

Selanjutnya dibuat masing–masing 5 buah spesimen untuk uji tarik sesuai standart ASTM D638, dan uji redam/akustik sesuai standart ASTM E336-90. Sedangkan untuk pengujian struktur mikro menggunakan mikroskop specimen ujinya berasal dari bahan komposit spesimen bekas patahan hasil uji tarik. Jadi akan kelihatan struktur mikro kompisit pada bagian patahannya.



Gambar 1. Spesimen Uji Tarik Standar ASTM D638



Gambar 2. Spesimen Uji Redam/Akustik Sesuai Standart ASTM E336-90.

2.3 Prosedur Pengujian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium. Langkah awal kegiatan adalah persiapan bahan, membuat cetakan untuk membuat bentuk lembaran dan bentuk poros. Setelah alat pencetak spesimen selesai maka dilanjutkan dengan membuat bahan specimen uji berbentuk lembaran dan poros. Untuk bahan specimen bentuk lembaran maupun poros dipergunakan alat pengepres agar bahan specimen lebih padat. Setelah itu kemudian dilakukan uji

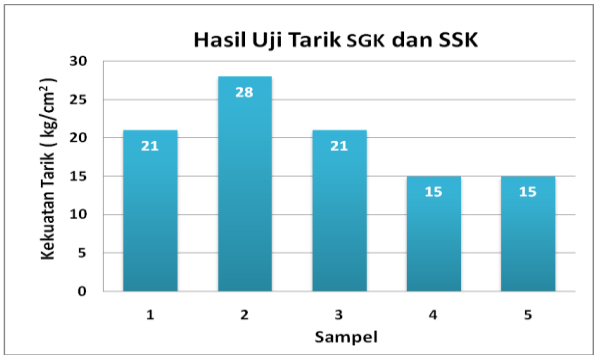
tarik menggunakan *Universal testing machine, Servopulser Shimadzukapasitas 10 ton* dan untuk pengujian struktur mikro menggunakan mikroskop yang biasa juga digunakan unuk pengamatan spsesimen logam. Sedangkan langkah berikutnya dilakukan pengujian redam/akustik menggunakan alat uji redam/ akustik. Secara umum persamaan untuk menghitung bersarnya koefisien serap/redam suara material dirumuskan sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{4\,n}{n^2 + 2.n + 1}$$

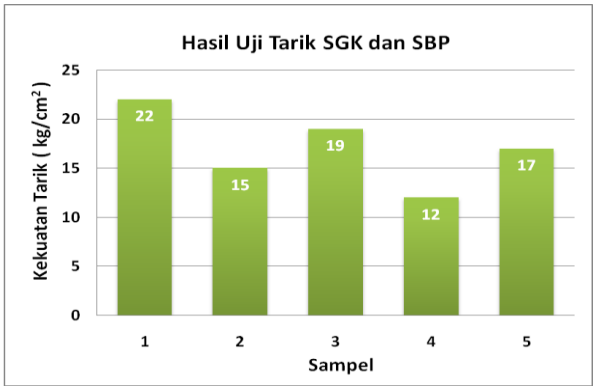
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sifat Mekanik

Sifat mekanik suatu material dalam hal ini yang dimaksudkan adalah kekuatan tarik (*tensile strength*) dari material tersebut apabila menerima beban tertentu sampai material tersebut putus. Adapun kekuatan tarik material tersebut diperhitungkan berdasarkan hasil pembagian anatara besar beban yang diterima material dibagi dengan luasan penampang putus material tersebut. Pada Gambar 3. grafik yang menyatakan hubungan antara kekuatan tarik (*tensile strength*) dengan jenis komposisi komposit antara SGK dan SSK dari 5 jenis komposisi komposit/sampel. Pada gambar tersebut terlihat perbedaan nilai kekuatan tariknya dari setiap komposisi komposit yang tidak teratur. Pada awalnya sampel ke1 kekuatannya hanya 21 kg/cm^2 namun pada sampel ke 2 terjadi kekuatan tarik yang maksimal yaitu 28 kg/cm^2 dan setelah itu untuk sampel ke 3 sampai ke 5 terjadi penurunan nilai kekuatan tariknya. Kekuatan tarik maksimal pada sampel ke 2 adalah komposit dengan komposisi antara SGK dan SSK dengan perbandingan 5 : 4. Selanjutnya pada Gambar 4 adalah grafik yang menyatakan hubungan antara kekuatan tarik (*tensile strength*) dari 5 jenis komposit antara SGK dan SBP. Dari hasil pengujian menunjukan bahwa kekuatan tarik dari komposit ini mulai dari sampel ke 1 sampai dengan sampel ke 5 grafiknya menunjukan kecenderungan menurun, untuk komposisi ini kekuatan tarik maksimal terjadi pada sampel ke 1 yaitu 22 kg/cm^2 dengan perbandingan antara SGK dan SBP adalah 5:5. Ternyata dari hasil pengujian kekuatan tarik dua jenis komposit tersebut maka nilai kekuatan tarik tertinggi terjadi pada komposit antara SGK dan SSK pada sampel ke 2 yaitu 28 kg/cm^2 pada perbandingan 5:5. Komposit pada komposisi ini ternyata kekuatan tariknya lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan kayu kamper yang kekuatan tariknya hanya sebesar 12,81 kg/cm^2 (Frida Kistiani, 2006). Dengan demikian untuk komposit antara SGK dan SSK dengan komposisi perbandingan 5 : 4. dapat dijadikan bahan alternatif pembuatan suatu produk sebagai pengganti bahan kayu kamper ditinjau dari sisi kekuatan tariknya.



Gambar 3. Hubungan Antara Kekuatan Tarik dan Jenis Sampel SGK-SSK

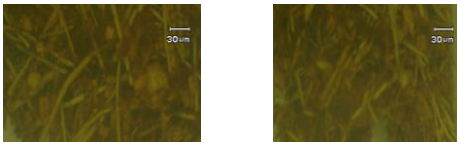


Gambar 4. Hubungan Antara Kekuatan Tarik dan Jenis Sampel SGK-SBP

3.2 Struktur Mikro

Dalam pengamatan struktur mikro spesimen yang dilakukan pada permukaan patahan hasil uji tarik bertujuan untuk mengetahui sebaran bahan pengisi serat sabut kelapa (SSK) pada serbuk gergajian kayu (SGK). Pada Gambar 5.a sampai dengan Gambar 5.e merupakan bentuk penampang patahan hasil uji tarik dari 5 jenis komposit. Hasil pengamatan terlihat bentuk struktur mikronya pada spesimen ke 2 yaitu komposit dengan perbandingan komposisi SGK dan SSK sebesar 5:4 mempunyai kekuatan tarik tertinggi, bentuk strukturnya terlihat paling merata bila dibandingkan dengan 4 jenis komposisi yang lainnya. Pada komposit sampel Gambar 5.d dan Gambar 5.e bentuk struktur mikronya tidak merata dan keduanya mempunyai kekuatan tarik yang paling rendah yaitu 15 kg/cm^2. Selannjutnya struktur mikro untuk komposisi SGK dan SBP ditunjukan pada Gambar 6.a sampai dengan Gambar 6.e, komposisi yang mempunyai kekuatan tarik tertinggi yaitu pada sampel ke 1 dengan perbandingan komposisi SGK dan SBP yaitu 5:5, bentuk susunan struktur mikronya lebih homogen. Untuk struktur mikro dari sampel ke 4 bentuk strukturnya terlihat paling tidak homogen dan ini menunjukan kekuatan tariknya paling rendah yaitu 12 kg/cm^2 dengan perbandingan SGK dan SBP 5:2. Berdasarkan hasil pengamatan ternyata tingkat homogonitas dari komposit dan perbandingan komposisi dari suatu material akan mempengaruhi nilai kekuatan tariknya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya tingkat homoginitas yang tinggi suatu komposit maka ikatan struktur dari masing-masing unsur akan menyatu atau saling terikat lebih kuat sehingga akan mempunyai daya tahan terhadap beban tarik yang lebih besar.

a. SGK : SSK (5:5) **b. SGK : SSK (5:4)** **c.SGK:SSK(5: 3)**



d. SGK : SSK (5: 2) **e. SGK : SSK (5: 1)**

Gambar 5. Struktur Mikro Jenis Komposit antara SGK dan SSK

b. SGK : SBP (5:4) **c. SGK : SBP (5 : 3)**

d. SGK : SBP (5 : 2) **e. SGK : SBP (5 : 1)**

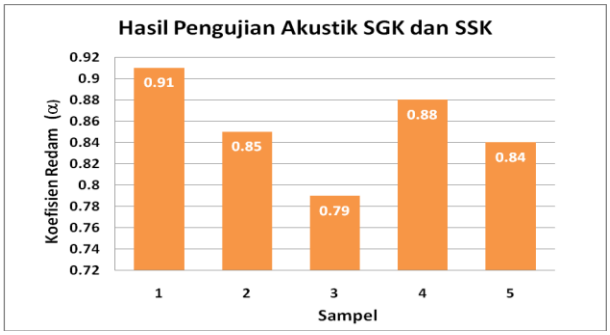
Gambar 6: Struktur Mikro Jenis Komposit SGK dan SBP

3.3 Koefisien Redam Suara/Bunyi

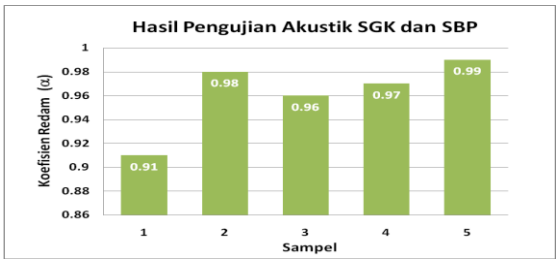
Komposit dari bahan serbuk gergajian kayu (SGK) dan serat sabut kelapa (SSK) dengan 5 jenis komposisi komposit, hasil pengujian akustiknya ditunjukan pada Gambar 7 yang memperlihatkan hubungan antara jenis

sampel komposisi komposit dan koefisien redam (α). Untuk komposit antara SGK dan SSK dengan perbandingan 5:5, ternyata pada sampel ke 1 mempunyai koefisien peredaman paling tinggi atau paling baik dengan nilai readam (α) sebesar 0,91 pada frekuensi 800 Hz. Untuk komposisi pada sampel ke 2 sampai dengan sampel ke 5 nilai koefisien redamnya semakin menurun, ternyata dari hasil ini juga menunjukkan ada hubungan antara kekuatan tarik dan nilai koefisien redam, dimana dalam hal ini untuk komposisi komposit sampel ke 1 nilai kekuatan tarik dan nilai koefisien redamnya sama-sama mempunyai nilai yang tertinggi.

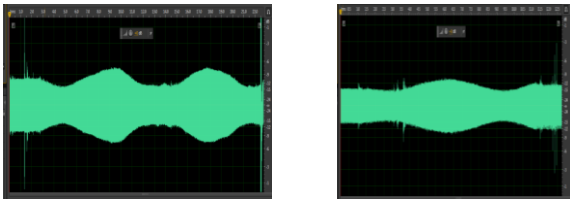
Pada komposit antara SGK dan SBP hasil pengujian akustiknya ditunjukkan pada Gambar 8. Pada gambar grafik tersebut terlihat bahwa ada kecenderungan nilai koefisien redamnya meningkat dan ini berkebalikan dengan nilai koefisien komposit antara SGK dan SSK. Pada komposit ini nilai redam (α) yang tertinggi yaitu 0,99 yang terjadi pada sampel ke 5 dengan perbandingan antara SGK dan SBP adalah 5:1. Dari kedua jenis komposit yaitu komposit SGK-SSK dan SGK-SBP diperoleh hasil bahwa nilai koefisien redam yang paling baik adalah komposit SGK-SBP pada perbandingan 5:1 pada frekuensi 800 Hz. Nilai ini menunjukkan bahwa pada komposisi komposit ini mempunyai daya penyerapan terhadap suara paling baik dibandingkan dengan komposisi komposit yang lain. Bahkan nilai ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan kayu yang mempunyai nilai koefisien redam/penyerapan sebesar 0,06 pada frekuensi 1000 Hz dan kayu sebesar 0,07 Hz. Untuk itu bahan komposit ini bisa digunakan sebagai bahan alternatif interior dinding yang memerlukan kedap suara. Untuk bentuk gelombang frekuensi dari kedua jenis komposit SGK-SSK dan komposit SGK-SBP masing-masing bila dibandingkan dengan yang lain terlihat lebih jelas antara puncak dan lembah gelombangnya, bahkan untuk kedua bentuk gelombang tersebut komposit SGK-SSK bentuknya antara puncak dan lembah gelombangnya lebih jelas.



Gambar 7. Hubungan Antara Koefisien Redam dan Jenis Sampel SGK-SSK



Gambar 8. Hubungan Antara Koefisien Redam dan Jenis Sampel SGK-SBP



(a) SGK-SSK, Frek. 800 Hz **(b) SGK-SBP, Frek.1000 Hz**

Gambar 9. Bentuk Gelombang Frekuensi Suara Dua Jenis Komposit

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

a. Dari hasil pengujian tarik diperoleh hasil bahwa komposit antara serbuk gergajian kayu (SGK) dengan serat sabut kelapa (SSK) pada perbandingan komposisi 5:4. kekuatan tariknya yang tertinggi yaitu 28 kg/cm^2. Untuk komposit serbuk gergajian kayu (SGK) dan serat batang pisang (SBP) kekuatan tarik tertinggi 22 kg/cm^2 pada perbandingan komposisi 5:5.
b. Hasil pengamatan struktur mikro permukaan patah hasil uji tarik terlihat bahwa bentuk struktur mikronya pada spesimen komposit antara SGK dan SSK pada perbandingan 5:4 bentuk strukturnya paling merata bila dibandingkan dengan 4 jenis komposisi yang lainnya. Sementara itu komposit dengan perbandingan 5:2 dan 5:1 bentuk struktur mikronya tidak merata dan keduanya mempunyai kekuatan tarik yang paling rendah yaitu 15 kg/cm^2. Untuk komposisi serat serbuk gergajian (SGK) dan serat batang pisang (SBP) pada perbandingan 5:5 mempunyai kekuatan tertinggi, bentuk susunan struktur mikronya paling homogenn dan halus. Sementara itu untuk sampel perbandingan SGK dan SBP 5:2. bentuk struktur mikronya terlihat paling tidak homogen dan ini menunjukan kekuatan tariknya paling rendah yaitu 12 kg/cm^2.
c. Untuk pengujian akustik diperoleh hasil bahwa komposisi komposit yang paling baik menyerap suara/bunyi adalah yang mempunyai nilai koefisien penyerapan terbesar yang terjadi pada spesimen untuk jenis komposit antara SGK dan SBP dengan perbandingan komposisi 5:5 dengan nilai redam (α) : 0,99, pada frekuensi 800 Hz. Nilai ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan kayu yang mempunyai nilai koefisien redam/penyerapan sebesar 0,07 dan pada plywood sebesar 0,08. Dengan demikian komposit ini dapat dijadikan bahan alternatif di bidang interior misalnya sebagai dinding ruangan yang memerlukan kedap suara.

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan komposit yang mempunyai kekuatan yang lebih tinggi dengan menggunakan berbagai macam bahan perekat/lem namun yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Bodirlau, R, Teaca, C.A., Spiridon, I., (2009), BioResources 4(4), 1285-1304.

Debabrata Chowdhury (2010). *Study on Mechanical Behaviour of Wood Dust Silled Polymer Composites*, Thessis.

Frida Kistiani, (2006), *Tinjauan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Kayu Bedasarkan PKKI 1961, SNI M. 27 – 1991 – 03*, Media Komunikasi Teknik Sipil, Volume 14, NO. 2, EdisiI XXXV Juni 2006

Lis Nurrani (2010), *Pemanfaatan Batang Pisang sebagai Bahan Baku Papan Serat dengan Perlakuan Termo-Mekanis*, Balai Penelitian Kehutanan Manado.

Mehta AK, Jain D., (2007). *Polymer blends and alloys part-I compatibilizers-ageneral survey*. ww.plusspolymers.com. (Tanggal akses: 17 Mei 2010).

Sriyati Ramadhani, (2011),*Jurnal SMARTek, Vol. 9 No. 3. Agustus 2011 : 187 – 195*

Supraptiningsih, (2012), *Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik, Yogyakarta, MAJALAH KULIT, KARET DAN PLASTIK* Vol.28 No.2 Desember Tahun 2012 : 79-87

….*Batang Pohon Pisang Bisa Dijadikan Papan Serat Komposit*, Batamtoday.com (Tanggal akses: 31 Mei 2015)

TEMA

D

PEMBANGUNAN LINGKUNGAN DAN KWALITAS HIDUP

RAHMATAN LIL ALAMIN

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

INDIKATOR KAPASITAS MASYARAKAT DAN KESIAP-SIAGAAN BENCANA

Jaka Nugraha[1], Fitri Nugraheni[2], Irwan Nuryana Kurniawan[3]

[1]Program Studi Statistika FMIPA-UII, email : jk.nugraha@gmail.com
[2]Program Studi Teknik Arsitektur FTSP-UII
[3]Program Studi Psikologi-FPSB -UII

Abstraksi : *Kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan, pertemuan empat lempeng tektonik dan banyaknya gunung berapi menyebabkan memiliki potensi bencana alam yang tinggi.Resiko bencana sebuah daerah melibatkan tiga aspek yaitu ancamam(hazard), kerentanan (vulnerability) dan kapasitas (capacity) Resiko bencana bisa diturunkan bila kapasitas mitigasi bencana dari masyarakat meningkat. Peningkatan kapasitas dilakukan dalam rangka meningkatkan kesiapan pemerintah/lembaga, masyarakat dan individu dalam menghadapi bencana.*

Dalam penelitian ini dikaji anspek-aspek yang berkaitan dengan kapasitas mitigasi bencana. Kapasitas menyangkut aspek sosial, ekonomi dan fisik-lingkungan. Sedangkan aspek kesiapsiagaan yang dibahas adalah kesiapan individu dan kesiapan masyarakat. Kesiapan individu dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap, sedangkan kesiapan masyarakat dipengaruhi oleh adanya kepemimpinan, Informasi dan fasilitas. Penyusunan model dilakukan menggunakan analisis Stuructural Equation Modeling (SEM).

Kata-kata kunci : *kapasitas, mitigasi, Stuructural Equation Modeling*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan sebuah negara yang memiliki potensi bencana alam yang tinggi. Wilayah Indonesia merupakan pertemuan beberapa pertemuan empat lempeng tektonik, yaitu lempeng Benua Australia, Benua Asia, Samudera Pasifik dan Lempeng Samudera Hindia. Kondisi ini yang menjadikan munculnya jajaran gunung api sepanjang pantai selatan pulau Sumatera, Jawa, dan Kepulauan Banda, serta munculnya pusat-pusat gempa patahan-patahan. Dengan karakteristik seperti ini, Indonesia memiliki potensi sekaligus rawan bencana seperti letusan gempa bumi, tsunami, gunung berapi, banjir dan tanah longsor.

Dalam melakukan tindakan mitigasi bencana, kajian resiko bencana terhadap suatu daerah merupakan langkah awal mitigasi bencana. Dalam menghitung resiko bencana sebuah daerah melibatkan tiga aspek yaitu ancamam*(hazard)*, kerentanan *(vulnerability)* dan kapasitas *(capacity)* suatu wilayah yang berdasarkan pada karakteristik kondisi fisik dan wilayahnya.Resiko akan berbanding lurus dengan kerentanan dan ancaman, dan berbanding terbalik dengan kapasitas mitigasi. Resiko bencana bisa diturunkan bila kapasitas mitigasi (ketahanan, kesiap-siagaan) bencana dari masyarakat meningkat.Oleh karena itu untuk mengurangi resiko bencana, saat ini yang bisa dilakukan adalah meningkatkan kesadaran dan membangun kapasitas mitigasi bencana. Peningkatan kapasitas mitigasi menyangkut aspek sosial, budaya, dan teknis secara simultan.

Pemerintah, dalam hal ini BNPB telah menetapkan peraturan BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang menetapkan pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana. BNPB juga telah menyusun panduan penilaian kapasitas daerah dalam penanggulangan bencana yang dalam Peraturan Kepala BNPB

Nomor 03 Tahun 2012. Dalam peraturan tersebut lebih menekankan kapasitas daerah dari aspek aspek kebijakan, kesiapsiagaan, dan peran lembaga terkait.

Desentralisasi di Indonesia menjadikan tingkat kesiapan suatu daerah dalam mengantisipasi dampak bencana yang akan dialaminya akan berbeda-beda dari satu daerah dengan daerah lainnya. Faktor institusi merupakan salah satu diantara banyak faktor yang dapat menentukan kesiapan satu daerah dalam mengantisipasi dampak bencana dibandingkan daerah lainnya. Penelitian terkait dengan kapasitas suatu wilayah dalam menghadapi bencana telah banyak dilakukan dengan menekankan pada aspek upaya peningkatannya. Dengan desentralisasi dan peningkatan peran pemerintah lokal, setiap kabupaten mempunyai kesempatan untuk menyesuaikan indikator kesiapan dengan keadaan lokal untuk mengawasi kesiapan masyarakatnya sendiri.Yulianto dkk (2012) mengusulkan pemanfaatan data *Synthetic aperture radar (sar)* untuk pengurangan resiko dan mitigasi bencana.Penyusunan indeks Kapasitas Adaptasi Masyarakat Daerah Rentan Air Minum dan Sanitasi terkait Dampak Perubahan Iklim telah dilakukan oleh Yuda dkk (2013).

Alat ukur untuk mengetahui kemampuan orang per orang, rumah tangga dan kelompok masyarakat dalam menghadapi bencana belum dilakukan. Alat ukur ini sangat penting, karena dapat dipakai sebagai dasar evaluasi apakah usaha peningkatan kesiapan daerah telah berhasil.

Penelitian ini bertujuan menyusuninstrumen untuk mengukur tingkat kapasitas dan kesiapan masyarakat dalam mitigasi bencana. Kapasitas mitigasi menyangkut aspek sosial-budaya, ekonomi, fisik-lingkungan. Sedangkan aspek kesiapan yang dibahas adalah kesiapan individu dan kesiapan masyarakat. Kesiapan individu dipengaruhi oleh pengetahuan dan kearifan/sikap, sedangkan kesiapan masyarakat dipengaruhi oleh adanya program, jaringan, kepemimpinan, dan fasilitas. Penyusunan model dilakukan menggunakan analisis *Stuructural Equation Modeling* (SEM).

2. **Kesiap-Siagaan Bencana**

Dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 03 Tahun 2012 telah didefinisikan beberapa istilah berikut :

a. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
b. Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana.
c. Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian akibat bencana secara terstruktur, terencana dan terpadu.
d. Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana.

YohedanTol(2002) mengusulkansebuah metode untukmengembangkan indikatorkapasitassosial dan ekonomidalam konteksperubahan iklim. Indeks sederhanauntuk mengukurkapasitas adaptasiyang digunakanolehIonescudkk. (2007) hanya memasukkanGDB, angka melek huruf, dantingkat partisipasitenaga kerjawanita. Yohe dkk. (2006) menggunakan*Vulnerability-Resilience Indicator Prototype* (VRIP) yang dikembangkan oleh BrenkertdanMalone(2005) sebagaipendekatan untukindekskapasitasadaptif, mempertimbangkan kapasitasuntuk beradaptasi terhadapperubahan lingkunganyangtersirat dalampenilaian kerentanan.

Iglesias et al. (2007a) mengembangkan indeks Kapasitas Adaptasi (indeks AC) dengan tiga komponen utama yang mencirikan kemampuan ekonomi, sumber daya manusia dan sipil, dan inovasi pertanian. Pendekatan yang sama telah diambil dalam konteks kekeringan (Moneo, 2007). Pendekatan yang fleksibel dan dapat

diterapkan untuk ekosistem dan alam serta sistem sosial-ekonomi. Keseluruhan kerentanan ditentukan dengan menggabungkan kerentanan berasal dari paparan langsung terhadap kekeringan, dan kerentanan terhadap kekeringan yang berasal dari aspek sosial dan ekonomi. Iglesias dkk (2007b) telah mengembangkan indeks kerentanan sosialterhadap kekeringan.Langkah-langkah pengukuran indeks kerentananadalah:(i) memilih variabel yang berkontribusi terhadapkerentanan, (ii) menormalkanvariabel,(iii) menggabungkansub-komponen variabeldalam setiap kategorikerentanan denganrata-ratatertimbang, dan (iv) mengukurkerentanansebagai rata-ratatertimbang darikomponen. Balai Litbang Sosekling Bidang Permukiman (2012), menghasilkan rumusan penghitungan kemampuan adaptasi di berbagai tingkat entitas masyarakat. Indeks adaptasi masyarakat dihitung dari faktor kesiapan masyarakat, kesiapan individu dan pada tingkat kesiapan komunitas-kelembagaan.

Dalam peraturan Kepala BNPB Nomor 03 Tahun 2012 telah dirumuskan 5 prioritas mitigasi bencana yaitu

1. Memastikan bahwa pengurangan risiko bencana menjadi sebuah prioritas nasional dan lokal dengan dasar kelembagaan yang kuat untuk pelaksanaannya.
2. Mengidentifikasi, menilai dan memantau risiko bencana dan meningkatkan sistem peringatan dini untuk mengurangi risiko bencana .
3. Terwujudnya penggunaan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun kapasitas dan budaya aman dari bencana di semua tingkat .
4. Mengurangi faktor-faktor risiko dasar .
5. Memperkuat kesiapsiagaan terhadap bencana demi respon yangefektif di semua tingkat .

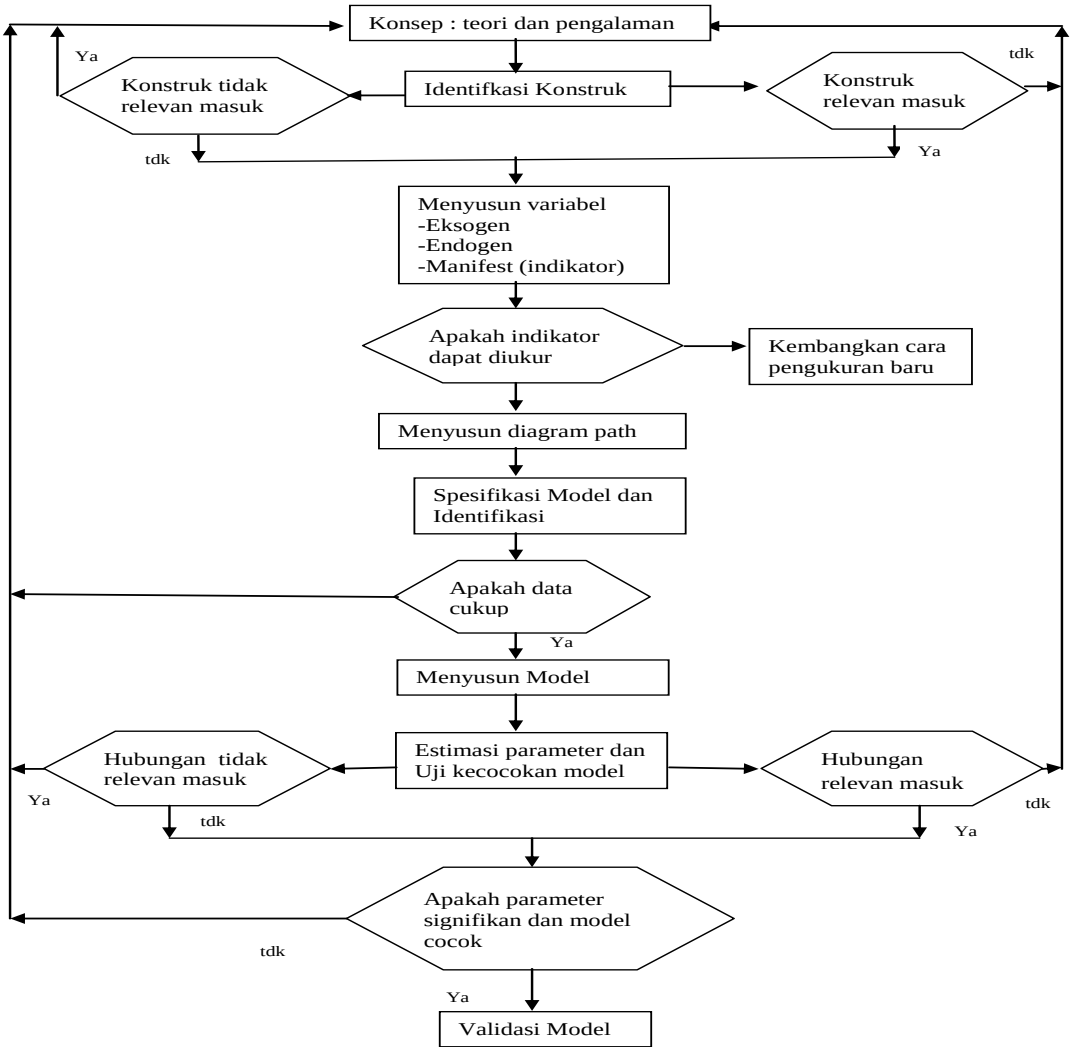
Yuda dkk (2013) telah menyusun kapasitas adaptif masyarakat daerah rentan air dengan mengunakan 3 variabel yaitu (1) Kesiapan Individu yang di uraikan ke dalam aspek pengetahuan persepsi dan perilaku, (2) Kesiapan Komunitas diuraikan kedalam aspek kearifan lokal, kepemimpinan, keterlibatan dan keberadaan organisasi. (3) Kesiapan Kelembagaan diuraikan ke dalam aspek jaringan, keberadaan informasi dan kebijakan. Kesiapan masyarakat merupakan proses atau serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana yang memiliki beberapa tahapan. Model Kesiapan Masyarakat (*Community Readiness Model*) dibuat untuk melihat respon masyarakat atas intervensi kebijakan/program (Edwards dkk., 2000 dalam Yuda dkk 2013). Model tersebut memasukkan 5 (lima) dimensi kesiapan masyarakat, yakni: (a) Upaya antisipatif melalui kebijakan; (b) Pengetahuan masyarakat terhadap kebijakan; (c) Kepemimpinan; (d) Pemahaman akan masalah; dan (e) Pembiayaan untuk upaya antisipatif (berupa uang, waktu, lahan, dll.). Kapasitas merupakan perpaduan antara kemampuan dan atribut individu, komunitas, atau organisasi, yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Kapasitas merupakan kemampuan untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian akibat bencana secara terstruktur, terencana dan terpadu.

3.Prosedur Analisis SEM

SEM digunakan bukan untuk merancang suatu teori, tetapi lebih ditujukan untuk memeriksa dan membenarkan suatu model. Oleh karena itu, syarat utama menggunakan SEM adalah membangun suatu model hipotesis yang terdiri dari model struktural dan model pengukuran dalam bentuk diagram jalur yang berdasarkan justifikasi teori. SEM adalah merupakan sekumpulan teknik-teknik statistik yang memungkinkan pengujian sebuah rangkaian hubungan secara simultan. Hubungan itu dibangun antara satu atau beberapa variabel independen.

Analisis SEM mencakup tiga tahap yaitu konseptualisasi model, penyusunan diagram alur dan spesifikasi model (Gozali, 2008). Tahap konseptualisasi model berhubungan dengan pengambangan hipotesis (berdasarkan teori) sebagai dasar dalam menghubungkan variabel laten dengan variabel laten yang lain dan variabel indikator. Tahap penyusunan diagram alur (*path diagram*

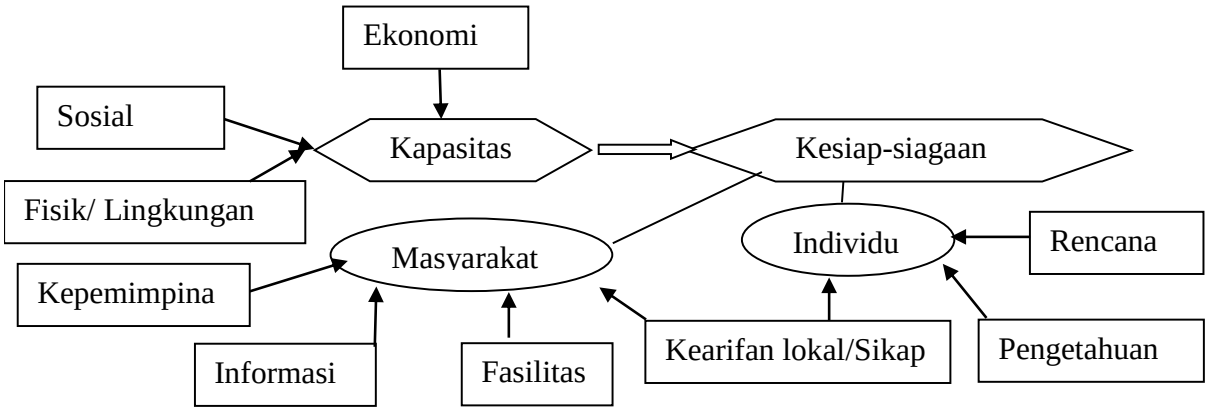
contruction), akan memudahkan visualisasi hipotesis yang telah diajukan dalam konseptualisasi model diatas. Tahap spesifikasi model, yaitu tahap penentuan jumlah dan sifat parameter yang diestimasi. Langkah-langkah SEM dapat digambarkan dalam



Gambar 1. Prosedur Analisis SEM

4. Indikator Kapasitas dan Kesiap-Siagaan Masyarakat

Kapasitas sangat dipengaruhi oleh faktor ekonomi, sosial, fisik dan lingkungan. Terdapat dua aspek kesiapan masyarakat yaitu kesiapan individu dan kesiapan masyarakat. Kesiapan individu dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap sedangkan kesiapan masyarakat dipengaruhi oleh adanya program, jaringan, kepemimpinan, kearifan lokal dan fasilitas.



Gambar 2. Konsep **k**apasitas dan kesiap-siagaan masyarakat

Konsep kapasitas dan kesiapan masyarakat yang dijelaskan dalam Gambar 3. akan diuji menggunakan analisis SEM. Pada tahap uji coba model, diambil data pada beberapa daerah yang mewakili jenis potensi bencana seperti banjir, gempa, tanah longsor, kekeringan dan gunung berapi.Penjabaran masing-masing komponen/faktor sebagaimana dalam Tabel1.

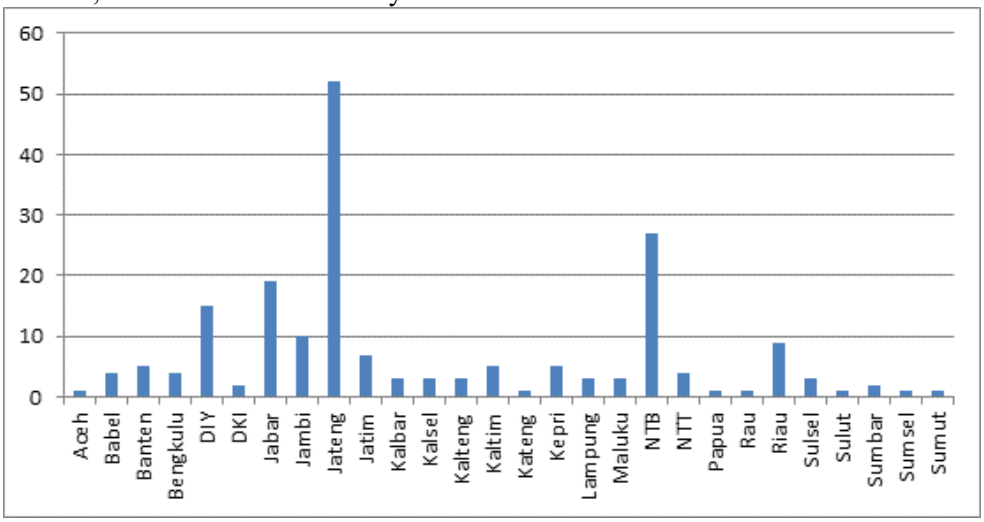
Tabel 1. Penjabaran indikator

Komponen	Indikator	
Pengetahuan	Pengetahuan bencana secara umum	(A1)
	Pengetahuan menyelamatkan diri dari bencana	(A2)
	Pengalaman mengikuti pelatihan/seminar/simulasi tentang kesiapsiagaan bencana	(A3)
	Pengalaman mengalami bencana alam	(A4)
	Pengetahuan tentang tempat tinggal yang merupakan daerah rawan bencana	(A5)
	Pengetahuan keluarga tentang bencana alam	(A6)
Rencana Aksi	Persiapan mengamankan barang berharga dan	(C)
	Persiapan rencana penyelamatan diri dari bencana	
Kearifan Lokal (Sikap)	Persepsi	(D1)
	Motivasi	(D2)
Kepemimpinan dan Program	Upaya yang dilakukan pemerintah daerah setempat dalam peningkatan kewaspadaan bencana	(E1)
	Pihak yang bertanggung jawab dalam persiapan menghadapi bencana	(E2)
	Upaya yang dilakukan pemerintah daerah setempat dalam mengurangi risiko bencana	(E3)
	Pendekatan manajemen penanggulangan bencana	(E4)
	Upaya pemerintah dalam peringatan dini bencana	(E5)
Informasi	Peran media dalam kesiapsiagaan bencana	(F1)
	Sumber informasi dan media	(F2)
Fasilitas	Kesediaan jalur evakuasi	(G)
	Kesediaan fasilitas peringatan dini	

Fisik/ Lingkungan	Lokasi Fisik Rumah	(H1)
	Jenis rumah	(H2)
Sosial	Lama Tinggal	(J1)
	Pendidikan	(J2)
Ekonomi	Kepemilikan barang	(K1)
	Pekerjaan Utama	(K2)
	Aset yang dimiliki jika terjadi bencana	(K3)

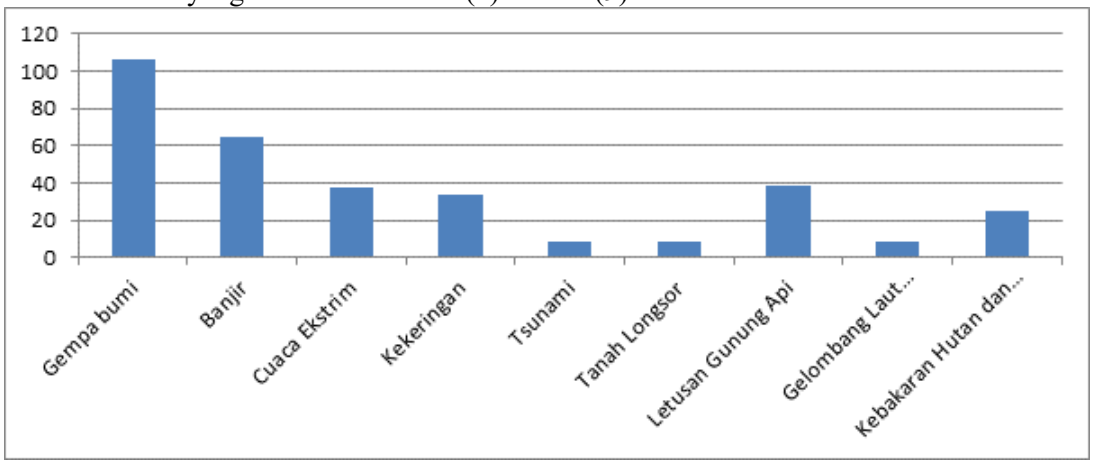
4.Hasil Survey dan Pembahasan

Untuk keperluan menguji kebenaran konsep yang telah dituangkan dalam butir-butir kuesioner, maka dilakukan survey dan diperoleh data sebanyak 198 responden yang berasal 114 kabupaten 28 provinsi di seluruh wilayah indonesia.



Gambar 3. Jumlah Responden per Provinsi

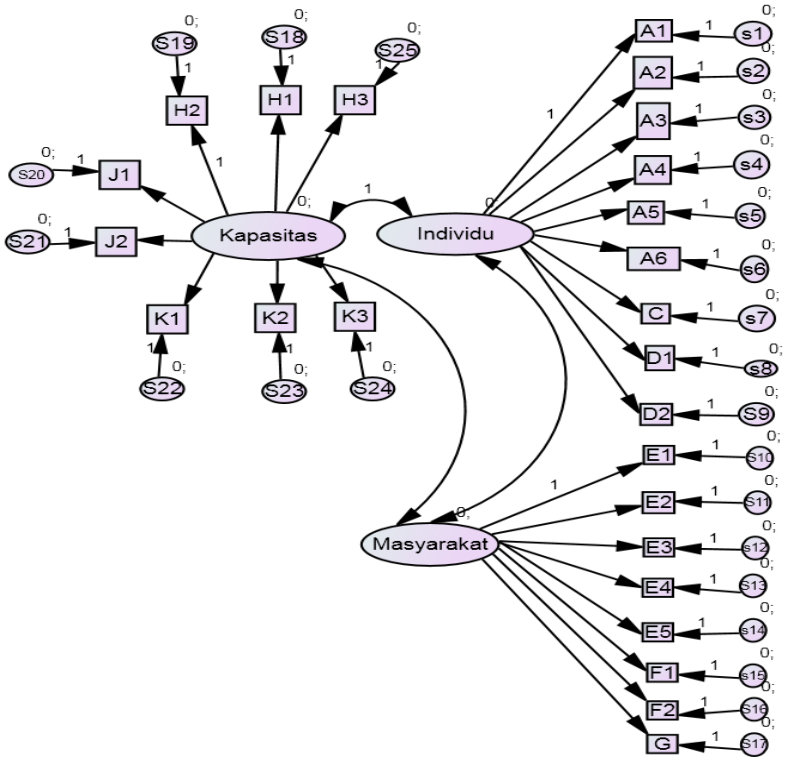
Distribusi banyaknya responden yang telah mengalami peristiwa bencana alam disajikan dalam Gambar 3 dan Gambar 4. Jenis bencana alam yang dimaksud adalah (1) Gempa bumi (2) Banjir (3) Cuaca Ekstrim (4) Kekeringan (5) Tsunami (6) Tanah Longsor (7) Letusan Gunung Api (8) Gelombang Laut (9) Kebakaran hutan.



Gambar 4. Banyaknya responden berdasarkan pengalaman terhadap kejadian bencana.

Berdasarkan konsep pada Gambar 2 dan penjabaran indikator sebagaimana pada Tabel 1, disusunlah model SEM seperti pada Gambar 5. Karena terbatasnya jumlah sampel, maka

variabel kesiapsiagaan tidak dapat dimunculkan dalam model.



Gambar5. Model SEM

Nilai estimasi parameter dan stastik uji pada masing-masing path disajikan pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4. Berdasarkan Tabel 2, disimpulkan bahwa semua parameternya signifikan. Hal ini berarti bahwa semua indikatornya dapat menjelaskan variabel laten Kapasitas, Individu dan Masyarakat.

Tabel 2. Estimasi Parameter

Path			Estimate	S.E.	C.R.	P
A1	<---	Individu	1,000			
A2	<---	Individu	1,039	,084	12,363	***
A3	<---	Individu	,596	,076	7,823	***
A4	<---	Individu	,381	,044	8,581	***
A5	<---	Individu	,308	,041	7,475	***
A6	<---	Individu	,703	,062	11,340	***
C	<---	Individu	,313	,045	6,961	***
D1	<---	Individu	,137	,048	2,842	,004
D2	<---	Individu	,305	,056	5,471	***
H1	<---	Kapasitas	,202	,092	2,199	,028
J1	<---	Kapasitas	,460	,126	3,660	***

Path			Estimate	S.E.	C.R.	P
J2	<---	Kapasitas	,448	,173	2,586	,010
K1	<---	Kapasitas	2,447	,224	10,918	***
K2	<---	Kapasitas	,873	,139	6,298	***
H3	<---	Kapasitas	2,447	,224	10,918	***
K3	<---	Kapasitas	,441	,111	3,989	***
E1	<---	Masyarakat	1,000			
E2	<---	Masyarakat	1,225	,203	6,044	***
E3	<---	Masyarakat	,404	,073	5,527	***
E4	<---	Masyarakat	,210	,088	2,380	,017
E5	<---	Masyarakat	1,748	,198	8,817	***
F1	<---	Masyarakat	1,189	,137	8,688	***
F2	<---	Masyarakat	,243	,060	4,070	***
G	<---	Masyarakat	1,989	,227	8,774	***
H2	<---	Kapasitas	1,000			

Tabel 3. Estimasi Covariances

Path			Estimate	S.E.	C.R.	P
Masyarakat	<-->	Individu	2,169	,276	7,849	***
Individu	<-->	Kapasitas	1,000			
Masyarakat	<-->	Kapasitas	,723	,097	7,477	***

Tabel 4. Estimasi Variances

Path	Estimate	S.E.	C.R.	P
Individu	4,614	,589	7,829	***
Kapasitas	1,065	,190	5,593	***
Masyarakat	1,667	,268	6,225	***

Nilai pada parameter pada Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dipakai untuk menghitung besarnya korelasi antar variabel laten.

a. Korelasi antara Variabel Masyarakat dan Individu sebesar 0,7820832
b. Korelasi antara Variabel Kapasitas dan Individu sebesar 0,4511141
c. Korelasi antara Variabel Masyarakat dan Kapasitas sebesar 0,5426199

5.Kesimpulan dan Saran.

Dengan menggunakan analisis SEM telah dibuktikan keterkaitan antara Kapasitas Masyarakat dan Kesiap-siagaan dalam menghadapi bencana alam. Kapasitas masyarakat meliputi aspek Sosial, Fisik/Lingkungan dan Ekonomi. Kesiapsiagaan terdiri dari kesiap-siagaan individu dan Kesiapsiagaan Masyarakat. Kesiapsiagaan individu meliputi aspek rencana, pengetahuan dan sikap. Kesiap-siagaan masyarakat meliputi kepemimpinan, informasi, fasilitas.

Kelanjutan dari penelitian ini adalah menyusun indeks kapasitas dan kesiapsiagaan masyarakat yang dapat digunakan untuk

mengukur dan melakukan rekayasa sosial dalam rangka mitigasi bencana.

6. Ucapan Terima-Kasih

Penelitian ini disponsori oleh Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi No Kontrak : 049/Rek/70/DPPM/Unggulan Perguruan Tinggi-DIKTI/III/2015 Tahun 2015.

DAFTAR PUSTAKA

Brenkert, A. dan Malone, E. ,2005,. Modeling Vulnerability and Resilience to Climate Change: A CaseStudy of India and Indian States. *Climatic Change*, 72(1-2): 57-102.

Ghozali, Imam. 2008. *Model Persamaan Struktural Konsep dan Aplikasi dengan program AMOS 16.0*. Semarang: Badab Penerbit Universitas Diponegoro.

Ionescu, C., Klein, R.J.T., Hinkel, J., Kumar, K.S.K. dan Klein, R., 2007,. Towards a formal frameworkof vulnerability to climate change. *Environmental Modeling and Assessment*.

Iglesias A. , Moneo M. , López-Francos A.,2007a, Methods for evaluating s ocial vulnerability to drought [Part 1. Components of drought planning. 1.3. Methodological compon ent] *Drought management guidelines technical annex.* Zaragoza : CIHEAM /EC MED A Water, p. 129 -133

Iglesias A., Mougou R. dan Moneo M. ,2007b,. Adaptation of Mediterranean agriculture to climate change. In: *Key vulnerable regions and climate change*, Battaglini, A. (ed), European Climate Forum, Germany.

Moneo, M., 2007,. *Agricultural vulnerability of drought: A comparative study in Morocco and Spain*. MSc Thesis, IAMZ-CIHEAM, Zaragoza.

Peraturan Kepala BNPB Nomor 03 Tahun 2012 tentang panduan penilaian kapasitas daerah dalam penanggulangan bencana

Peraturan BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang menetapkan pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana.

Yohe, G., Malone, E., Brenkert, A., Schlesinger, M., Meij, H. dan Xing, X., 2006,. Global Distributions of Vulnerability to Climate Change. *Integrated Assessment Journal*, 6 (3): 35-44.

Yohe, G. dan Tol, R.S.J. , 2002,. Indicators for social and economic coping capacity: Moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 12: 25-40.

Yuda dkk, 2013, Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim oleh Masyarakat dalam Ketersediaan Air Minum, **Laporan Penelitian**, Dinas Pekerjaan Umum.

Yulianto, F., Parwati, Any Zubaidah, 2012, Penguatan Kapasitas Daerah Dalam Pemanfaatan Data *Synthetic Aperture Radar (Sar)* Untuk Pengurangan Resiko dan Mitigasi Bencana**, LAPAN.**

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP PENGELOLAAN, FASILITAS, DAN KUALITAS PELAYANAN TERMINAL PURWOASRI KABUPATEN KEDIRI

Agung Sedayu

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Email: agung_resta@yahoo.co.id ; asedayu@arch.uin-malang.ac.id

Abstrak: *Terminal Purwoasri sebagai fasilitas publik memiliki peranan yang sangat penting dalam melayani kebutuhan masyarakat di sektor transportasi. Saat ini kondisi fisik terminal ini banyak mengalami kerusakan dan tidak terawat, oleh karena sudah lama tidak dimanfaatkan sebagai terminal angkutan umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja dan pelayanan terminal yang berbasis kepuasan pengguna. Metode yang digunakan adalah survei dan wawancara pengguna angkutan umum di terminal Purwoasri. Metode analisis dengan cara analisis statistik deskriptif menggunakan program SPSS 18. Hasil survei pendahuluan mendapatkan sepuluh atribut utama kinerja terminal, dimana ketersediaan terminal dibutuhkan bagi pengguna. Hasil survei lebih lanjut memperoleh tiga atribut pelayanan yaitu pengelolaan, fasilitas pelayanan transportasi, dan kualitas pelayanan. Hasil deskripsi terhadap tiga atribut tersebut secara rata-rata menunjukkan bahwa pengguna merasakan tidak puas, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk melakukan perbaikan dan peningkatan pelayanan terminal Purwoasri.*

Kata kunci: *Kepuasan, pengelolaan, fasilitas, kualitas pelayanan, terminal*

Abstract: *Purwoasri Terminal as public facilities have important role in transport sector. In this present, the physical condition of this terminal isn't good both of architectural review and function facilities. This study aims to evaluate the performance of Purwoasri terminal. This study use method that consists of survey and interviews with public transport users. The analysis use descriptive statistical analysis by using SPSS 18. The result of preliminary survey gets ten main performance indicators, where the availability of terminal facilities is needed for user. Continuation survey obtains 3 main attributes include management, facilities of transportation, and service quality. The results of these studies illustrate that the users are not satisfy to the terminal performance. This condition must be evaluated to prepair and improve the services of Purwoasri terminal.*

Keywords: *Satisfaction, management, facilities, service quality, terminal*

1. PENDAHULUAN

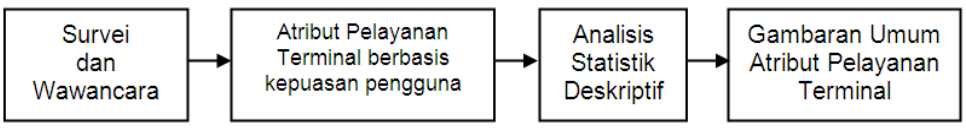
Terminal Purwoasri terletak di Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri Propinsi Jawa Timur. Sebagaimana di dalam Keputusan Menteri Perhubungan RI No. 31 Tahun 1995 (KM 31/1995), terminal Purwoasri termasuk dalam terminal tipe B yang melayani trayek angkutan umum antar kota dalam propinsi (AKDP), angkutan kota, dan angkutan pedesaan. Terminal Purwoasri dalam pengelolaanya berada di bawah naungan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Terminal Purwoasri, Dinas Perhubungan Pemerintah Kabupaten Kediri. Pada saat ini terminal Purwoasri beralih fungsi menjadi fasilitas parkir bagi kendaraan truk angkutan barang dan sebagian gedungnya digunakan pengujian kir kendaraan. Perubahan fungsi ini sudah terjadi lama sejak pertama beroperasi pada tahun 2000, oleh sebab sepinya terminal dari

pengunjung, penumpang, dan kendaraan angkutan umum (Sedayu, 2013). Hampir seluruh bus, MPU, dan taxi tidak melakukan transit dan alih moda di terminal ini, padahal kalau disimak dari lokasinya terminal Purwoasri berada di pinggir langsung jalan nasional rute Surabaya-Madiun-Solo-DI. Yogyakarta (Sedayu, 2013). Kondisi ini menjadi permasalahan yang harus dipecahkan, sebab terminal Purwoasri merupakan aset penting pemerintah dapat dioptimalkan kinerjanya agar dapat melayani masyarakat dan menunjang. Untuk mengatasi permasalahan penurunan pelayanan terminal Purwoasri semacam ini, diperlukan kajian yang mengevaluasi kinerja dan pelayanan terminal yang berbasis kepuasan pengguna, sebab perencanaan dan pelaksanaan rancang bangun terminal selama ini di Indonesia hanya didasarkan pada aspek fisik saja, dan belum banyak mempertimbangkan aspek persepsi penggunanya. Beberapa penelitian terdahulu telah mengemukakan aspek persepsi pengguna yang digunakan bahan evaluasi kinerja dan pelayanan terminal, diantaranya Rauf (2002) memperoleh variabel penelitian yang terdiri dari kelengkapan dan keadaan fasilitas, kenyamanan, dan keamanan. Sementara itu Marliana (2008) memperoleh variabel penelitian kemampuan pegawai, kenyamanan, ketepatan waktu, kecepatan dan ketepatan pegawai dalam melayani penumpang, jumlah rute bus, fasilitas shelter, kerapatan bus, dan fasilitas penyandang cacat. Purba pada tahun 2009 melakukan penelitian dengan hasil variabel fasilitas dan manajemen, aksesbilitas, tingkat pelayanan jalan, keamanan dan kenyamanan lingkungan. Weningtyas (2009) memperoleh Keandalan, aspek fisik, dan ketanggapan. Pati pada 2009 melakukan penelitian dengan menghasilkan variabel waktu, fleksibitas tempat pembayaran tiket, keselamatan penumpang dan barang, dan kemudahan pelayanan telepon. Saputra pada atahun 2010 memperoleh variabel waktu kedatangan dan keberangkatan, sistem informasi pelayanan, keteraturan tenaga bagasi dan calo, kondisi jalan, dan fasilitas terminal. Varibel-variabel dari hasil penelitian terdahulu tersebut digunakan untuk menyusun atribut pelayanan yang digabung dengan suara pengguna dari hasil survei dan wawancara dengan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

a. Tahapan Penelitian

Terminal di Indonesia telah banyak diteliti, dikaji, dan direncanakan secara teknis seperti antrian, pemodelan arus kendaraan, kapasitas parkir kendaraan, kapasitas penumpang, sirkulasi penumpang dan kendaraan, dan masih jarang yang mempertimbangkan aspek kebutuhan pengguna. Fokus penelitian ini adalah penentuan atribut kinerja terminal dari aspek kepuasan pengguna. Lokasi penelitian adalah terminal Purwoasri Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri Propinsi Jawa Timur. Data yang akan dianalisis berasal dari persepsi kepuasan pengguna sehingga metode untuk mengidentifikasi atribut-atribut pelayanan terminal yaitu dengan teknik survei kepada pengguna melalui suara pengguna *(voice of user)*. Metode yang dikembangkan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1. Data penelitian diperoleh melalui teknik survei dan wawancara terhadap pengguna yaitu penumpang angkutan umum yang melintas di terminal Purwoasri. Survei dilakukan untuk memperoleh rincian atribut pelayanan dari tingkat kepuasan pengguna. Hasil survei untuk selanjutnya dilakukan analisis statistik deskriptif dengan menggunakan program SPSS 18.0. Hasil deskripsi tersebut dapat digunakan sebagai gambaran kinerja dan pelayanan terminal terminal



Gambar 1. Metode penelitian yang dikembangkan

b. Metode Analisis

Tahapan analisis di dalam penelitian ini terdiri atas :

1) Penyusunan suara pengguna *(voice of user)*

Tahapan awal penelitian adalah menggali atribut pelayanan terminal yang menjadi suara pengguna melalui survei dan wawancara di lapangan (lihat Gambar 1) yang dipadukan dengan variable hasil penelitian terdahulu. Tahapan ini termasuk survei pendahuluan. Kuisioner tingkat kebutuhan pengguna dengan 5 prioritas skala :

1 = tidak dibutuhkan
2 = kurang dibutuhkan
3 = cukup dibutuhkan
4 = dibutuhkan
5 = sangat dibutuhkan

2) Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kesahihan angket atau kuisioner yang akan disebarkan kepada pihak yang menjadi sampel penelitian. Uji ini dilakukan terhadap 30 orang (Sugiyono, 2009). Variabel penelitian terbagi atas,

- Atribut Pengelolaan (X_1)
- Fasilitas Pelayanan Transportasi (X_2)
- Kualitas Pelayanan (X_m)

Alat pengumpul data yang digunakan adalah angket atau kuisioner dengan 5 skala pengukuran sebagai berikut :

1 = tidak memuaskan
2 = kurang memuaskan
3 = cukup memuaskan
4 = memuaskan
5 = sangat memuaskan

Dalam penelitian ini, suatu instrumen dikatakan berkorelasi kuat apabila nilai korelasinya di atas angka 0,6 (Sugiyono, 2009). Untuk keperluan uji korelasi, maka digunakan korelasi *product moment* dari Pearson, yaitu rumus yang akan menghitung koefisien korelasi masing-masing item dengan skor total. Adapun persamaannya menurut Pearson adalah:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left[\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{(N\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}\right]}} \quad (1)$$

Dimana :

r_{xy} = Koefisien korelasi item yang dicari
X = Skor responden untuk tiap item
Y = Total skor tiap responden dari seluruh item
ΣX = Jumlah skor dalam distribusi X
ΣY = Jumlah skor dalam distribusi Y
ΣX^2 = Jumlah kuadrat masing-masing skor X
ΣY^2 = Jumlah kuadrat masing-masing skor Y
N = Jumlah subyek

Uji reliabilitas dilakukan setelah dilakukan uji validitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah alat pengumpul data pada dasarnya menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan, atau konsistensi alat tersebut dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu, walaupun dilakukan pada waktu yang berbeda. Uji reliabilitas dilakukan terhadap pernyataan-pernyataan yang sudah berkorelasi kuat. Untuk menguji *Internal Consistency* dengan menggunakan koefisien konsistensi *(Alpha Cronbach)*. Persamaan *Alpha Cronbach* yang digunakan dalam uji reliabilitas ini adalah:

$$r_1 = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[\frac{1-\sum \sigma b^2}{\sigma.t^2}\right] \quad (2)$$

Dimana :

r_1= Konsistensi instrumen
K=Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
$\Sigma\sigma b^2$= Jumlah varians butir
σb^2 = Varians total

Dengan ketentuan bahwa apabila nilai koefisien alpha (koefisien *Alpha Cronbach*) berada di atas 0,60 (Sugiyono, 2009). Uji validitas dan reliabilitas kuisioner dengan bantuan program SPSS 18.0.

3) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah untuk menjelaskan dan menggambarkan secara umum hasil survei lanjutan dengan tidak menarik kesimpulan akhir penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap hasil survei lanjutan. Responden penelitian adalah pihak

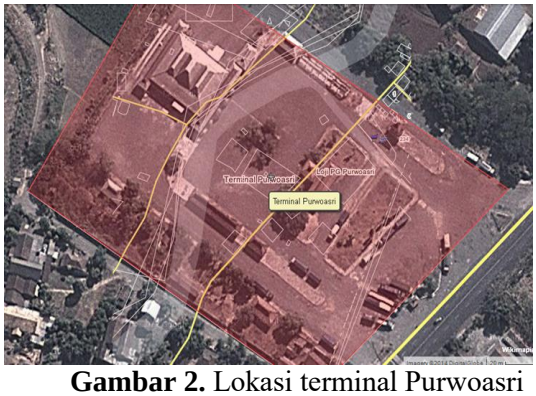
pengguna yaitu penumpang angkutan umum yang melintasi terminal Purwoasri. Alasan penggunaan tipe *sampling* seperti ini, karena unsur populasi berkarakteristik heterogen, dan heterogenitas tersebut mempunyai arti yang signifikan pada pencapaian tujuan penelitian. Penentuan sampel penelitian dicari dengan persamaan Bernoulli : $N \geq \frac{\left(Z_{a/2}\right)^2 p.q}{e^2}$ (3), sehingga menjadi $N \geq \frac{(1,96)^2.0,95.0,05}{(0,05)^2} \rightarrow N \geq 72,99 \approx 73$

Dimana, N = jumlah sampel minimum; Z = nilai distribusi normal; e = tingkat kesalahan; p = proporsi jumlah kuisioner yang dianggap benar; dan q = proporsi jumlah kuisioner yang dianggap salah. Nilai yang dianggap benar sebesar 95%, maka jumlah kuisioner yang dianggap salah adalah 5%. Untuk menghindari kekurangan data akibat kesalahan pengisian atau tidak kembalinya kuisioner diputuskan dipakai 75 orang responden.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Kajian Lokasi dan Posisi Terminal

Menurut tinjauan lokasi dan posisi yang didasarkan pada KM 31/1995 tentang terminal penumpang transportasi jalan untuk terminal tipe B harus berada dalam jaringan trayek antar kota dalam propinsi dan terletak di jalan arteri atau kolektor dengan kelas jalan sekurang-kurangnya IIIB, maka dapat dilihat bahwa terminal Purwoasri memenuhi persyaratan tersebut sebab memiliki akses jalan nasional arteri primer kelas 1 (Sumber: Sedayu, 2014). Untuk persyaratan lokasi dalam jaringan transportasi, terminal ini sangat jauh berada pada akses yang menghubungkan kabupaten Kediri dengan daerah lain. Posisi lokasi yang tepat dalam menghubungkan trayek angkutan umum adalah berada di akses jalan Pare-Papar Kabupaten Kediri yang terletak sejauh 5 km ke arah barat dari terminal Purwoasri, sebab jalur Pare-Paper menjadi simpul strategis dalam transportasi antar wilayah di kabupaten Kediri namun tetap berada dalam posisi berdekatan dengan akses jalan nasional tersebut (Sumber: Sedayu, 2014). Untuk sementara ini dalam pengamatan dan survei dalam penelitian ini, diperoleh hasil bahwa simpul transportasi Pare-Papar yang berada di area pertigaan jalan dengan jalan nasional Surabaya-Solo-Yogyakarta terjadi terminal bayangan bagi angkutan umum khususnya MPU. Alih moda MPU di area tersebut sebenarnya telah disediakn di terminal Purwoasri, namun karena posisi dan lokasi terminal Purwoasri yang jauh dari simpul transportasi antar wilayah di kabupaten Kediri maka MPU enggan untuk menuju dan masuk dalam terminal Purwoasri. Fenomena tersebut menimbulkan persoalan penurunan terminal Purwoasri seperti yang terjadi saat ini. Gambaran lokasi dan posisi terminal Purwoasri ditunjukkan pada Gambar 2, dan Gambar 3 memberikan gambaran situasi jalan nasional yang menjadi satu-satunya akses keluar masuk terminal Purwoasri.



Gambar 2. Lokasi terminal Purwoasri dalam area kotak berwarna merah dengan arah utara menghadap ke arah atas gambar (Sumber: Sedayu, 2014)

Gambar 3. Akses jalan terminal Purwoasri yang termasuk jalan nasional yang

menghubungkan Surabaya-Yogyakarta
(Sumber: Sedayu, 2014)

b. Hasil penggalian Suara Pengguna

Teknik survei dilakukan dengan 2 langkah yaitu survei pendahuluan untuk menentukan suara pengguna dan gambaran umum terminal Purwoasri dan survei lanjutan untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna terhadap atribut pelayanan terminal. Tahapan survei pendahuluan terhadap 30 responden penumpang mendapatkan suara pengguna *(voice of user*) yang terdiri atas sepuluh atribut utama kinerja terminal. Tabel 1 menunjukkan suara pengguna dan peringkat skor rata-rata masing-masing atribut.

Tabel 1. Sepuluh Klasifikasi Suara Pengguna Terminal Purwoasri

No	Atribut Utama Kinerja Terminal	Skor rata-rata	Rangking
1	Jaminan keamanan, keselamatan, kesehatan, dan ketersediaan moda angkutan umum	3,4	9
2	Daya tanggap petugas dalam pemberian perhatian, tanggap terhadap permasalahan, sopan dan ramah, dan memiliki keterampilan yang memadai	3,7	7
3	Kinerja fasilitas terminal meliputi pencahayaan, penghawaan, parkir, jalan, ruang tunggu, musholla, kios, koridor, kamar mandi, taman, dan fasilitas persampahan	4,6	2
4	Estetika ruang tunggu, koridor, gate kedatangan dan keberangkatan, taman, dan lansekap	4,4	4
5	Kemudahan dalam lokasi, sirkulasi, mendapat tiket, harga, informasi, fasilitas, dan tidak ada biaya tambahan (pungutan liar)	3,6	8
6	Keandalan dalam hal kedatangan dan keberangkatan, waktu tunggu, dan pelayanan tiket angkutan umum	4,5	3
7	Daya tahan atau keawetan pelayanan fasilitas dan angkutan umum	4,2	5
8	Frekuensi dalam hal antrian penumpang, kepadatan pengunjung , dan tingkat kemacetan arus kendaraan di dalam terminal	3,2	10
9	Kenyamanan dari asap rokok, asap kendaraan, bau tidak sedap, kebisingan, silau, view, kebersihan terminal, keteraturan dan ketertiban, dan tidak adanya calo-calo	3,8	6
10	Ketersediaan fasilitas terminal	4,8	1

Tabel 1 menunjukkan atribut ketersediaan fasilitas terminal sangat dibutuhkan pengguna, sebab kondisi fasilitas terminal tidak terawat dan rusak parah. Tingkat kebutuhan pengguna pada atribut ini sangat besar, sebab faktor penentu utama untuk sebagian besar terminal bagi penggunanya adalah ketersediaan dan kinerja pelayanan fasilitasnya. Skor atribut paling rendah adalah frekuensi antrian penumpang, kepadatan pengunjung, dan kemacetan kendaraan di dalam terminal. Hal ini dapat diterima sebab kondisi terminal sangat sepi dari penumpang dan pengunjung, sehingga tidak terjadi kepadatan pengunjung dan kemacetan kendaraan di dalam terminal. Atribut ketersediaan terminal diuraikan secara terperinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Rata-Rata Tingkat Kebutuhan Ketersediaan Fasilitas Terminal

No	Fasilitas Terminal	Skor Rata-Rata	Rangking
1	Parkir sepeda dan sepeda motor	4,5	3
2	Parkir mobil	4,1	7
3	Ruang tunggu	4,7	1
4	Kios dan retail	4,6	2
5	Fasilitas persampahan	4,1	7
6	Fasilitas penginapan	3,3	12
7	Kantin, restoran, dan toko makanan	4,4	4
8	Papan informasi perjalanan	4,2	6
9	Pos informasi dan pengaduan	4,2	6
10	Tempat penyewaan penitipan barang	3,4	11
11	Daftar atau papan tarif per trayek	3,4	11
12	Kamar mandi	4,6	2
13	Fasilitas ibadah : Musholla	4,3	5
14	Fasilitas ibadah : Masjid	3,8	9

15	Rambu-rambu jalur angkutan	3,6	10
16	Fasilitas telekomunikasi (wartel), warnet, atau TV	3,9	8
17	Loket agen perjalanan	3,1	13
18	Pos kesehatan	3,4	11
19	Bank	3,3	12
20	ATM center	3,4	11
21	Penukaran uang	3,1	13

Dari Tabel 2 tampak bahwa skor tertinggi dalam tingkat kebutuhan pengguna adalah atribut fasilitas ruang tunggu, kamar mandi, dan kios atau retail. Atribut terendah dalam tingkat kebutuhan pengguna adalah atribut fasilitas penukaran uang dan loket agen perjalanan angkutan umum. Hasil ini dijadikan acuan awal untuk menentukan secara garis besar tingkat kebutuhan pengguna terhadap ketersediaan fasilitas terminal Purwoasri yang harus diperhatikan oleh pengelola terminal.

c. Deskripsi Frekuensi Hasil Survei Uji Coba

Sepuluh atribut utama sebagaimana diperinci lebih lanjut menjadi tiga rincian atribut pelayanan yang disusun dalam kuisioner yang siap disebarkan terhadap 30 responden. Berikut beberapa tabel yang menjelaskan item pertanyaan pada tiga atribut pelayanan terminal.

Tabel 3. Item pertanyaan Atribut Pengelolaan Terminal (X_1)

No	Item Pertanyaan	1	2	3	4	5
	A. Kinerja					
1	Memberikan tindakan pemeliharaan fasilitas terminal					
2	Pengelolaan secara profesional dan terkoordinasi					
	B. Jaminan					
1	Terjaminnya rasa dan terlindung keamanan dan keselamatan					
2	Ada jaminan pertolongan tindakan kesehatan yang pasti					
3	Jaminan tersedia moda angkutan yang diperlukan					
4	Jaminan kepastian tujuan perjalanan dengan angkutan					
5	Jaminan ketahanan dalam kenyamanan fasilitas terminal					
6	Jaminan fasilitas dan pelayanan terhadap orang cacat					
	C. Kemudahan					
1	Mudah mendapatkan informasi yang benar dan jelas					
2	Harga tiket, retribusi, makanan, dan minuman, dll terjangkau					
3	Sirkulasi dan organisasi ruang per ruang yang terarah dan jelas					
4	Tersedia tiket perjalanan baik kondisi puncak atau nonpuncak					
5	Tidak ada praktek pungutan liar di luar biaya resmi angkutan					
	D. Daya tanggap					
1	Petugas memperhatikan semua keluhan dan masalah pengguna					
2	Petugas mampu menyelesaikan semua permasalahan pengguna					
3	Petugas sopan, ramah, dan berpenampilan rapi dalam melayani					
4	Petugas memiliki keterampilan dan kemampuan sesuai tupoksi					

Tabel 4. Item pertanyaan Atribut Fasilitas Pelayanan Transportasi (X_2)

No	Item Pertanyaan	1	2	3	4	5
	A. Kinerja					
1	Pencahayaan dan penghawaan (alami & buatan) yang memadai					
2	Fasilitas utilitas yang handal : AC, MEE, plumbing, dan sampah					
3	Kapasitas dan kinerja fasilitas jalan yang baik					
4	Kapasitas dan luasan perparkiran yang baik					
5	Kenyamanan fasilitas perkerasan parkir, jalan, trotoar yang baik					
	B. Estetika					
1	Desain & elemen parkir, jalur kedatangan/berangkat yang indah					
2	Desain & elemen ruang tunggu,kios,koridor,restoran,hall/lobbi					
3	Desain & komponen taman, lansekap, dan selasar yang estetis					
	C. Kemudahan					
1	Alur sirkulasi dalam ruang dalam terminal jelas dan mengarahkan					
2	Hirarki jalur transportasi yang menghidari konflik sirkulasi					
3	Ketercapaian aksesbilitas yang nyaman & mudah ke terminal					
	D. Keandalan					

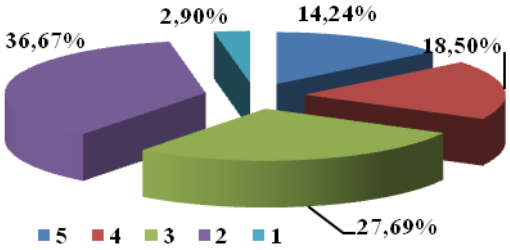
1	Moda angkutan yang diperlukan datang tepat waktu					
2	Moda angkutan yang diperlukan berangkat tepat waktu					
3	Memberikan keamanan dan keselamatan dalam/luar terminal					
	E.Daya tahan					
1	Daya tahan bahan fisik parkir,jalan,taman,dan lansekap yang baik					
2	Intensitas pelayanan penumpang yang baik/stabil seiring waktu					
	F.Frekuensi					
1	Tidak terjadi kemacetan kendaraan/penumpang					
2	Tidak terjadi jumlah kendaraan parkir yang melebihi kapasitas					
3	Daya tampung dalam kapasitas penumpang yang memadai					
	G.Kenyamanan					
1	Lingkungan bebas asap rokok dan kendaraan					
2	Sirkulasi udara ruang luar/dalam terlindung bau tidak sedap					
3	Terhindar dari kebisingan dan silaunya sinar/cahaya berlebihan					
	H.Ketersediaan					
1	Tersedia ruang tunggu,hall/lobbi,koridor yang indah, tertata & baik					
2	Ketersediaan informasi perjalanan dan tarif yang terjangkau					
3	Ketersediaan pos kesehatan dengan segalan fasilitas dan petugas					
4	Ketersediaan penitipan barang dengan aman dan terjangkau					
5	Tersedia fasilitas utilitas yg berfungsi:sampah,listrik,plumbing, AC					
6	Ketersediaan tempat ibadah bersih dan kapasitas yang memadai					
7	Ketersediaan kamar mandi yang bersih dan luas yang cukup					
8	Ketersediaan tempat komersial : kios/retail, kantin, bank, dan ATM					
9	Tersedia rambu-rambu dan penanda jalan bagi kendaraan/orang					
10	Ketersediaan fasilitas orang cacat berupa ramp dan kursi roda					
11	Tersedia loket agen perjalanan sesuai kebutuhan					
12	Tersedia cukup fasilitas telekomunikasi (telepon,internet,atau TV)					
13	Ketersediaan fasilitas penginapan yang memadai dan nyaman					

Tabel 5. Item pertanyaan Atribut Kualitas Pelayanan Terminal (X_m)

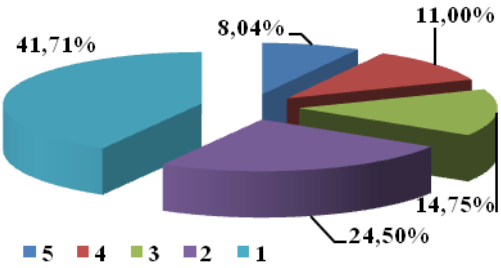
No	Item Pertanyaan	1	2	3	4	5
	A. Keandalan					
1	Ketepatan waktu kedatangan dan keberangkatan angkutan					
2	Ketepatan dan pengadaan tiket perjalanan yang terjangkau					
3	Pelayanan petugas sesuai dengan kebutuhan pengguna					
4	Pengaturan tata letak fasilitas sesuai dengan sirkulasi pengunjung					
	B. Ketanggapan					
1	Tanggap dan cepat mengatasi segala permasalahan & keluhan					
2	Memberikan informasi jelas dan meyakinkan penumpang					
3	Mampu memecahkan segala persoalan dan keluhan pengguna					
4	Memiliki kemampuan & keterampilan yang memadai dalam kerja					
	C. Jaminan kepastian					
1	Memberikan kemudahan terjangkaunya harga dan retribusi					
2	Pengaturan jadwal angkutan umum yang tertib dan teratur					
3	Memberikan jaminan keamanan dan keselamatan					
4	Memberikan jaminan memperoleh moda angkutan tepat waktu					
5	Kejelasan sirkulasi dan alur transportasi keluar masuk kendaraan					
	D. Perhatian					
1	Petugas melayani & menyelesaikan semua keluhan/masalah					
2	Ketersediaan fasilitas penyandang cacat yang nyaman/aman					
3	Menyediakan petugas dan fasilitas kesehatan bagi penumpang					
4	Memberikan pelayanan prima untuk perjalanan penumpang					
	E. Berwujud					
1	Kebersihan ruang dalam dan ruang luar terminal					
2	Keindahan ruang dalam dan ruang luar terminal					
3	Kenyamanan ruang dalam dan ruang luar terminal					
4	Kenyamanan koridor dan selasar dalam sirkulasi orang					
5	Ketersediaan dan kapasitas fasilitas parkir yang lengkap dan baik					

6	Kelengkapan rambu dan penanda jalan untuk kelancaran arus					
7	Ketersedian ruang utama dan penunjang terminal yang lengkap					
8	Ketersediaan gate kedatangan dan keberangkatan yang rapi/baik					
9	Keteraturan tatanan fasilitas terminal yang arsitektural/fungsional					

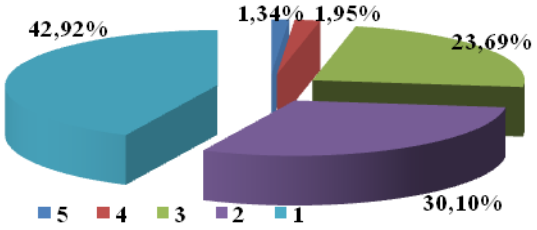
Dengan menggunakan program SPSS 18, maka diuraikan secara deskriptif tingkat frekuensi muncul skor sebagaimana ditunjukkan pada beberapa grafik di berikut. Untuk pengelolaan terminal (X_1) (lihat Gambar 4) menunjukkan skor terbanyak adalah skala kurang memuaskan (skor 2) dengan prosentase 36,67%. Skor tertinggi untuk fasilitas pelayanan transportasi (X_2) adalah skala tidak memuaskan (skor 1) dengan prosentase 41,71%, begitu juga untuk kualitas pelayanan (X_m), skor tertinggi berada pada skala tidak memuaskan (skor 1) dengan prosentase 42,92%.



Gambar 4. Grafik Frekuensi Pengelolaan Terminal (X_1)



Gambar 5. Grafik Frekuensi Fasilitas Transportasi (X_2)



Gambar 6. Grafik Frekuensi Kualitas Pelayanan (X_m)

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna terminal Purwoasri pada tiga atribut yang terdiri dari pengelolaan, fasilitas transportasi, dan kualitas pelayanan terminal secara rata-rata berada pada skal tidak memuaskan (skor 1). Mengetahui kondisi tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi dengan metode yang lebih mendalam yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan pelayanan terminal Purwoasri.

4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen uji coba terhadap 30 orang ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil uji validitas dan reliabilitas untuk seluruh atribut menunjukkan valid dan andal, sebab nilai korelasi dan nilai alpha (*Alpha Cronbach*) lebih besar dari 0,6.

Tabel 6. Hasil uji validitas dan reliabilitas

No	Atribut	Uji Validitas	Uji Reliabilitas
1	Pengelolaan Terminal (X_1)	>0,6	0,930 (>0,6)
2	Fasilitas Pelayanan Transportasi (X_2)	>0,6	0,934 (>0,6)
3	Kualitas Pelayanan (X_m)	>0,6	0,934 (>0,6)

Hasil uji validitas dan reliabilitas terhadap uji coba instrumen sebagaimana pada Tabel 6 tersebut menunjukkan bahwa instrumen dapat disebarkan pada 75 responden. Hasil penyebaran instrumen penelitian dapat dianalisis lebih lanjut yang lebih mendetail dan mendalam seperti analisis kepentingan atau *importance-performance analysis* (IPA), regresi linier berganda, *Quality*

Function Deployement (QFD), analisis jalur *(path analysis)*, dan lain-lain.

4. KESIMPULAN

Terminal Purwoasri mengalami penurunan pelayanan dengan sangat signifikan mulai sejak diresmikan pertama kali beroperasi pada tahun 2000. Saat ini terminal Purwoasri beralih fungsi menjadi tempat parkir angkutan barang, sementara itu fasilitas gedung tidak termanfaatkan dan tidak terawat berkaibat rusak berat. Persoalan penurunan ini bermula dari kajian lokasi terminal Purwoasri yang kuran mempertimbangkan aspek lokasi terhadap jaringan transportasi secara menyeluruh di wilayah kabupaten Kediri. Berdasarkan survei, simpul transportasi Pare-Papar yang sesuai adalah terletak di area pertigaan jalan dengan jalan nasional Surabaya-Solo-Yogyakarta, dimana saat ini di area ini muncul terjadi terminal bayangan bagi angkutan umum khususnya MPU. Alih moda MPU di area tersebut sebenarnya telah disediakan di terminal Purwoasri, namun karena posisi dan lokasi terminal Purwoasri yang jauh dari simpul transportasi antar wilayah di kabupaten Kediri maka MPU enggan untuk menuju dan masuk dalam terminal Purwoasri. Fenomena tersebut menimbulkan persoalan penurunan terminal Purwoasri seperti yang terjadi saat ini. Hasil survei lebih lanjut memperoleh tiga atribut pelayanan yaitu pengelolaan, fasilitas pelayanan transportasi, dan kualitas pelayanan. Hasil deskripsi terhadap tiga atribut tersebut secara rata-rata menunjukkan bahwa pengguna merasakan tidak puas, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk melakukan perbaikan dan peningkatan pelayanan terminal Purwoasri.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anonim. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Transportasi Jalan*. Jakarta : Kementerian Perhubungan.

Marliana, Sonya., dkk, *Integrasi Servqual dan QFD Meningkatkan Kualitas Layanan Angkutan Massa Trans Jogja.* Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi IST AKPRIND Yogyakarta, 2008.

Pati, Rhony., Radam, Iphan f., Arifin, Asrul, *Persepsi Penumpang Terhadap Kualitas Pelayanan Angkutan Travel Rute Muara Teweh-Banjarmasin.* Simposium XII FSTPT Universitas Kristen Petra Surabaya, 2009.

Purba, Djamahaen, *Analisis Prioritas Faktor-Faktor Yang Mempengatuhi Efektifitas Fungsi Terminal Sarantama (Studi Kasus Terminal Sarantama Kota Pematang Siantar*. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan, 2008

Rauf, Nurhayati, *Penerapan Quality Function Deployment Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Terminal Angkutan Umum : Studi Kasus Pada Terminal Angkutan Umum Sungguminasa – Gowa*. Pascasarjana Teknik Industri ITS Surabaya, 2002

Sedayu, Agung, *Analisis Deskripsi Tingkat Kebutuhan Fasilitas Terminal Purwoasri Kediri*, Prosiding Seminar Nasional Lustrum Arsitektur ke-2 Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2104, pp.137-144

Sedayu, Agung, *Evaluasi Pelayanan Terminal Tipe B di Kabupaten Kediri*. Laporan Penelitian Penguatan Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2013

Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: penerbit Alfabeta, 2009

Weningtyas, Widyarini., Karsaman, Rudy Hermawan, *Evaluasi Standar Pelayanan Minimal (SPM) untuk Prasarana Jalan Tol*. Simposium XII FSTPT Universitas Kristen Petra Surabaya, 2009.

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PENGARUH PEMBANGUNAN APARTEMEN TERHADAP PERILAKU SOSIAL MASYARAKAT DI DUSUN GADINGAN, NGAGLIK, SLEMAN, YOGYAKARTA

Dwi Ari Nur Hidayati[1], Ayudhea Cindyani Putri[1], Fredita Istijarningsih[1], Nida Fauziyah Widiani[1], Palidya Hartinah[1], Nur Amalia Pawestri [1], dan Ir. Suparwoko MURP., Ph. D. [2]

[1.] *Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.*
[2.] *Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.*
email: nuramaliap@gmail.com

ABSTRAK : *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab konflik dan dampak sosial yang terjadi di Jalan Kaliurang Km.11, Desa Sinduharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Konflik ini menjadi permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Disetiap wilayah yang akan dibangun sebuah bangunan baru, didalamnya sudah terbentuk suatu tatanan masyarakat. Sebagai kontraktor ataupun developer seharusnya memiliki kesadaran akan keberadaan tatanan masyarakat tersebut. Namun, kenyataan yang terjadi saat ini sebagian besar kontraktor yang ada di Yogyakarta mengabaikan kondisi sosial yang ada. Kurangnya komunikasi antara pihak kontraktor, masyarakat, serta instansi pemerintah terkait menjadi salah satu penyebab terjadinya konflik antara warga dan developer. Teori yang melandasi penelitian ini adalah teori perilaku kolektif, teori ini mencoba menjelaskan tentang kemunculan aksi sosial. Aksi sosial merupakan sebuah gejala aksi bersama yang ditujukan untuk merubah norma dan nilai dalam jangka waktu yang panjang. Pada sistem sosial seringkali dijumpai ketegangan baik dari dalam sistem atau luar sistem. Ketegangan ini dapat berwujud konflik status sebagai hasil dari diferensiasi struktur sosial yang ada. Teori ini melihat ketegangan sebagai variabel yang menghubungkan antar individu seperti peran dan struktur organisasi dengan perubahan sosial. Perubahan pola hubungan antar individu menyebabkan adanya ketegangan sosial yang dapat berupa kompetisi atau konflik bahkan konflik terbuka atau kekerasan. Kompetisi atau konflik inilah yang mengakibatkan adanya perubahan melalui aksi sosial bersama untuk merubah norma dan nilai. Teori berikutnya yang melandasi penulisan ini yaitu teori konsentris. Teori ini. mempunyai kecenderungan berkembang ke arah luar di semua bagian-bagiannya. Bagian-bagian tersebut berkembang ke segala arah, sehingga pola keruangan yang dihasilkan akan berbentuk seperti lingkaran yang berlapis-lapis, dengan daerah pusat kegiatan sebagai intinya. Teori yang lainnya yaitu Teori Ekosentrisme. Teori ini melihat adanya saling ketergantungan antar sub-sub sistem dalam ekosistem, maka perhatian dan kewajiban serta tanggung jawab moral manusia tidak hanya tertuju kepada makhluk hidup saja melainkan juga tertuju kepada semua realitas ekologis seperti planet bumi, matahari, tumbuhan dan lain sebagainya. Metode penelitian yang digunakan adalah melalui data primer dan sekunder serta metode kualitatif dan kuantitatif. Data diperoleh dengan cara hasil pengamatan, hasil wawancara, hasil pemotretan, analisis dokumen, catatan lapangan. Hasil analisis data berupa pemaparan mengenai situasi yang diteliti kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif. Hakikat pemaparan data pada umumnya menjawab pertanyaan-pertanyaan apa, kapan, mengapa dan bagaimana suatu fenomena terjadi.*

***Kata kunci**: komunikasi, pembangunan apartemen, perilaku sosial masyarakat, Jalan Kaliurang Km. 11, Yogyakarta*

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman, kebutuhan akan tempat tinggal di Yogyakarta semakin meningkat. Berdasarkan data dari DPD Real Estate Indonesia (REI) DIY tingkat kebutuhan rumah yang belum terpenuhi mencapai 100 ribu unit. (Radar Jogja, 3 September 2014). Tingkat kebutuhan akan tempat tinggal bertolak belakang dengan ketersediaan lahan di wilayah kota. Penggunaan lahan di Kota Yogyakarta pada tahun 2007 paling banyak diperuntukkan bagi tempat tinggal, yaitu sebesar 2.104,357 hektar dan paling sedikit berupa lahan kosong seluas 20,113 hektar. Lahan perumahan tersebut dipakai oleh 451.118 orang. Kebutuhan ruang minimal menurut perhitungan dengan ukuran standar minimal adalah 9 m^2 , atau standar ambang dengan angka 7,2 m^2 per orang. Dari data tersebut berarti kebutuhan ruang minimal pada tahun 2015 untuk pertambahan penduduk sebesar 70.532 adalah 63,4788 hektar. Padahal lahan kosong yang ada hanya seluas 20,113 hektar. Dilihat dari keadaan tersebut tentunya masyarakat kota Yogyakarta masih sangat membutuhkan tempat tinggal, padahal lahan yang ada hanya seluas 20,113 hektar (Gunawan, 2010), Rumah Susun Sederhana Sewa di Kota Yogyakarta, diakses 16 April 2015). Hal ini menuntut bentuk residen yang modern dan hemat lahan. Oleh karena itu bentuk residen yang dilirik pada jaman sekarang adalah residen vertikal berlantai lebih dari satu. Seperti apartemen dan kondotel. Selain jumlah lahan yang sedikit dan sempit, aturan bangunan berlantai banyak diwilayah Kota Yogyakarta memang lebih sulit, seperti bangunan tidak boleh mengganggu aktivitas penerbangan karena letak bandara yang ada ditengah kota, serta masih banyak lagi. Hal ini mengakibatkan mengakibatkan lahan di pinggiran kota mulai dilirik. Dengan pertimbangan aturan bangunan dan harga yang berbeda.

Disetiap wilayah yang akan dibangun sebuah bangunan baru sudah terbentuk tatanan masyarakat yang memiliki kearifan lokal masing-masing. Namun kenyataan yang terjadi saat ini sebagian besar kontraktor yang ada di Yogyakarta mengabaikan hal tersebut. Sehingga muncul kekhawatiran masyarakat akan hilangnya kearifan lokal yang sudah ada. Tidak hanya khawatir terhadap kearifan lokal yang akan hilang, masyarakat juga menyadari bahwa akan timbul masalah lingkungan jika developer tidak memperhatikan analisis mengenai dampak lingkungan. Pengolahan limbah dan sumber air menjadi penting karena wilayah yang akan dibangun merupakan daerah resapan air dan dekat dengan pemukiman warga. Perlu adanya sosialisasi yang jelas agar tidak terjadi kesalahpahaman antara pihak developer dengan pihak masyarakat. Namun, apabila dilapangan terjadi sosialisasi yang tidak maksimal dan bermasalah dari pihak developer atau kontraktor, akan timbul banyak konflik dalam proses pembangunannya. Sosialisasi ini merupakan proses pertama sebelum perijinan bangunan dikeluarkan oleh pemerintah. Proses perijinan ini mempunyai urutan yang panjang, mulai dari kepengurusan Sertifikat Atas Hak Tanah, Fatwa Peruntukan Tanah, rencana tapak, dan gambar rencana. Apabila sejak proses sosialisasi sudah bermasalah,

perijinan bangunan secara otomatis akan ikut bermasalah dan kekhawatiran masyarakat akan berubah menjadi penolakan karena muncul ketidakjelasan dari pihak-pihak yang memberikan perijinan dan yang mengajukan perijinan. Hal ini yang mendasari penulis untuk memilih judul Pengaruh Pembangunan Apartemen terhadap Perilaku Sosial Masyarakat di Dusun Gadingan, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta sebagai Karya Tulis kami karena pembangunan apartemen di Yogyakarta semakin merebak dan menimbulkan beberapa konflik di masyarakat. Contohnya pembangunan apartemen di Dusun Gadingan, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. terdapat apartemen yang dibangun di lokasi tersebut yaitu M-Icon. Pembangunan apartemen ini memicu konflik dengan warga sekitar berupa penolakan dari masyarakat.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumuskan masalah adalah sebagai berikut:

1. Kapan di mulainya penolakan pembangunan apartemen di Jl. Kaliaurang Km. 11?
2. Apa saja yang menjadi kekhawatiran masyarakat tentang dampak perilaku sosial terhadap pembangunan apartemen?
3. Apa saja perilaku sosial masyarakat yang dipengaruhi oleh pembangunan apartemen?
4. Bagaimana pembangunan tersebut berpengaruh terhadap perilaku sosial masyarakat sekitar?
5. Mengapa penolakan tersebut terjadi?

Sedangkan tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah untuk mengetahui dampak terhadap kehidupan bermasyarakat warga Dusun Gadingan dari pembangunan apartemen. Untuk mengetahui proses sosialisasi dan proses perijinan dalam tahapan pembangunan apartemen pada area Sleman, Yogyakarta. Untuk mengetahui aspek-aspek lingkungan yang terkena dampak dari pembangunan apartemen di Dusun Gadingan.

Sasaran dari penulisan karya ilmiah ini yaitu warga Dusun Gadingan karena konflik sosial yang terjadi akibat rencana pembangunan apartemen. Sasaran kedua yaitu developer, karena terdapat tahapan dalam pembangunan apartemen yang menyangkut warga Dusun Gadingan. Sedangkan sasaran yang ketiga yaitu pemerintah, karena pemerintah ikut andil dalam proses/tahapan pembangunan apartemen yang berdampak pada lingkungan sekitar apartemen di Dusun Gadingan. Metoda yang digunakan dalam penulisan Karya Ilmiah ini yaitu dengan cara pendekatan berupa wawancara dengan masyarakat Jl. Kaliurang Km 11, observasi perilaku masyarakat tentang wacana pembangunan apartemen di Jl. Kaliurang km 11, dan studi pustaka.

II. KAJIAN TEORI PERILAKU MASYARAKAT DALAM MERESPON PEMBANGUNAN APARTEMEN

1. Teori Perilaku Kolektif, Konsentris, Ekosentris serta Kearifan Lokal

Ahli sosiologi menggunakan istilah perilaku kolektif mengacu pada perilaku sekelompok orang yang muncul secara spontan tidak terstruktur sebagai respon

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

terhadap kejadian tertentu. Perilaku kolektif adalah suatu perilaku yang tidak biasa, sehingga perilaku kolektif dapat diartikan sebagai suatu tindakan yang relatif spontan, tidak terstruktur dan tidak stabil dari sekelompok orang, yang bertujuan untuk menghilangkan rasa ketidakpuasan dan kecemasan (Jaya, Rafian, 2010).

Sehingga kita dapat membedakan antara perilaku kolektif dengan perilaku yang rutin. Sesuatu kota yang besar mempunyai kecenderungan berkembang ke arah luar di semua bagian-bagiannya. Masing-masing zona tumbuh sedikit demi sedikit ke arah luar. Oleh karena semua bagian-bagiannya berkembang ke segala arah, maka pola keruangan yang dihasilkan akan berbentuk seperti lingkaran yang berlapis-lapis, dengan daerah pusat kegiatan sebagai intinya (Jaya, Rafian, 2010).

Ekosentrisme memusatkan perhatian kepada seluruh komponen ekosistem baik biotik maupun abiotik. Oleh karena teori ini melihat adanya saling ketergantungan antar sub-sub sistem dalam ekosistem, maka perhatian dan kewajiban serta tanggung jawab moral manusia tidak hanya tertuju kepada makhluk hidup saja melainkan juga tertuju kepada semua realitas ekologis seperti planet bumi, matahari, tumbuhan dan lain sebagainya. Paradigma ini ingin menerapkan prinsip gerakan moral etika lingkungan secara nyata, praktis dan komprehensif. Caranya adalah memahami secara bersama relasi etis yang ada dalam alam semesta ini dengan kearifan terhadap lingkungan *(ecological wisdom),* mendukung gaya hidup yang selaras dengan alam, dan sama-sama memperjuangkan isu lingkungan dalam kancah politik (Setiawan, Agnas, 2014).

Kearifan lokal adalah pengetahuan yang dikembangkan oleh para leluhur dalam mensiasati lingkungan hidup sekitar mereka, menjadikan pengetahuan itu sebagai bagian dari budaya dan memperkenalkan serta meneruskan itu dari generasi ke generasi. Beberapa bentuk pengetahuan tradisional itu muncul lewat cerita-cerita, legenda-legenda, nyanyian-nyanyian, ritual-ritual, dan juga aturan atau hukum setempat.

2. Proses Pembangunan Apartemen di wilayah Sleman

1) Ijin Peruntukan Tanah di Kabupaten Sleman

Ijin Peruntukan Penggunaan Tanah adalah pemberian ijin atas penggunaan tanah kepada orang pribadi atau badan dalam rangka kegiatan pembangunan fisik dan atau untuk keperluan lain yang berdampak pada struktur ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan sesuai dengan rencana tata ruang. Pasal 61 dari Perda Kabupaten Sleman No. 19 tentang
Ijin Peruntukan Penggunaan Tanah menyebutkan bahwa Pelaksanaan Peraturan Daerah ini dilakukan oleh instansi teknis yang ditetapkan oleh Bupati. Yang dimaksud dengan pelaksanaan peraturan daerah ini adalah

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

segala kegiatan yang meliputi sosialisasi, penyuluhan, pembinaan, pengendalian, dan pengawasan atas pelaksanaan ketentuan-ketentuan dalam peraturan daerah ini. Pelaksanaan atas tugas-tugas tersebut berdasarkan pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman, 2001, diakses 2 Juli 2015).

2) Sosialisasi

Pengertian Sosialisasi adalah proses pembelajaran seseorang untuk mempelajari pola hidup sesuai nilai, norma dan kebiasaan yang ada dijalankannya dalam masyarakat atau kelompok dimana dia berada. Unsur-unsur sosialisasi adalah peranan pola hidup dalam masyarakat sesuai nilai, norma, dan kebiasaan masyarakat. Aturan Rumah Susun dan Apartemen (Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 1998) dengan Persyaratan Administratif pada Pasal 30 (1) yang menyebutkan Rumah susun dan lingkungannya harus dibangun dan dilaksanakan berdasarkan perijinan yang diberikan oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan peruntukannya. (Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman, 2001, diakses 2 Juli 2015).

3) Perijinan

(2) Perijinan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diajukan oleh penyelenggara pembangunan kepada Pemerintah Daerah, dengan melampirkan persyaratan-persyaratan (Pemerintah Republik Indonesia, 1988, diakses 15 Juni 2015).sebagai berikut:

a. sertifikat hak atas tanah
b. fatwa peruntukan tanah
c. rencana tapak
d. gambar rencana arsitektur yang memuat denah dan potongan beserta pertelaannya yang menunjukkan dengan jelas batasan secara vertikal dan horizontal dari satuan rumah susun
e. gambar rencana struktur beserta perhitungannya
f. gambar rencana yang menunjukkan dengan jelas bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama
g. gambar rencana jaringan dan instalasi beserta perlengkapannya.

4) Analisis Mengenai Dampak Lingkungan

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, yang sering disingkat AMDAL, merupakan reaksi terhadap kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia yang semakin meningkat. Reaksi ini mencapai keadaan ekstrem sampai menimbulkan sikap yang menentang pembangunan dan penggunaan teknologi tinggi. Dengan ini timbullah citra bahwa gerakan lingkungan adalah anti pembangunan dan anti teknologi tinggi serta menempatkan aktivis lingkungan sebagai lawan pelaksana dan perencana pembangunan. Karena itu banyak pula yang mencurigai AMDAL sebagai suatu alat untuk menentang dan menghambat pembangunan. AMDAL adalah singkatan dari analisis mengenai dampak lingkungan. Dalam Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang analisis mengenai dampak lingkungan disebutkan bahwa AMDAL merupakan kajian

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

mengenai dampak besar dan penting untuk pengambilan keputusan suatu usaha dan atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan atau kegiatan (Pemerintah Republik Indonesia, 1999, diakses 2 Juli 2015).

III. DATA DAN ANALISIS

1. Data

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Priwantoro selaku Ketua Forum Paguyuban Dusun Gadingan yang diberi amanah oleh RW 7 dan RW 8 serta RT 1, RT 2, RT 3 dan RT 4 menyatakan bahwa banyak kejanggalan dan kerancuan dalam pembangunan apartemen M-Icon. Penujukkan beliau sebagai ketua didasari oleh pemilihan ketua yang diluar keterlibatan dengan Pemerintah. Bapak Priwantoro mengatakan bahwa warga tidak tahu bahkan tidak mendengar adanya sosialisasi akan dibangunnya apartemen namun ada pihak-pihak berkepentingan yang menyatakan bahwa sosialisasi sudah dilakukan. Namun pihak M-Icon menyatakan sudah melakukan konsolidasi dan sosialisasi dengan 26 warga Dusun Gadingan. Namun menurut pernyataan beliau warga asli Dusun Gadingan hanya 6-8 orang selebihnya orang lain yang mengaku menjadi warga Dusun Gadingan. Banyak manipulasi data yang dilakukan oleh pihak M-Icon salah satunya mereka meminta persetujuan dari warga Dusun Gadingan yang sudah tidak tinggal di Dusun Gadingan. Beliau juga mengatakan seharusnya sosialisasi dilakukan secara menyeluruh. Pada tanggal 12 November 2014 diadakan Forum Dusun dihadiri 220-240 kepala keluarga yang mewakili keluarganya, warga Dusun Gadingan membahas mengenai pembangunan apartemen M-Icon. Hampir 100 % warga menolak pembangunan apartemen M-Icon namun juga ada yang mendukung dengan alasan pembangunan ini akan berdampak positif bagi warga Dusun Gadingan. Namun ketika ditanya bagaimana penanggulangan dampak negatifnya warga yang mendukung tersebut tidak bisa membuktikan dan memberi kepastian apakah upaya yang mereka lakukan akan berhasil. Beliau menyatakan bahwa IMB untuk pembangunan apartemen M-Icon belum dikeluarkan oleh pihak pemerintah. Warga Dusun Gadingan sudah melakukan audiensi dengan DPRD dan Bupati Sleman mengenai kejelasan masalah ini. Selain itu dari beliau mengatakan bahwa pihak apartemen mencoba membujuk waraga dengan menggunakan uang. Beliau sendiri sudah ditawari 25 juta hanya untuk awal pembangunan. Namun Bapak Priwantoro dan Warga lain sepakat tidak menerima uang tersebut dikarenakan banyak kejanggalan dalam proses pembangunan apartemen ini dan banyaknya efek negatif yang akan ditimbulkan dan berdampak langsung dengan alam dan masyarakat sekitar.

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

Gambar 1. Bapak Priwantoro, Ketua Forum Paguyuban Dusun Gadingan (Interview pada tanggal 4 Juni 2015)

Banyak manipulasi yang dilakukan dalam perijinan pembangunan apartemen ini. Contohnya manipulasi penandatangan dokumen atas nama dukuh dan lurah Desa Sinduharjo. Ketika diklarifikasi ternyata mereka tidak pernah menandatangani surat –surat penting guna untuk mendapatkat IMB pembangunan apartemen M-Icon. Ha ini menjadi pertanyaan arga siapa yang menandatangani surat-surat tersebut. Kekhawatiran utama warga Dusun Gadingan tentang pembangunan apartemen M-Icon adalah tentang air dan kearifan lokal. Air yang dimaksud adalah air tanah dikarenakan Dusun Gadingan merupakan daerah konservasi air primer. Warga mengkhawatirkan jika pembangunan apartemen yang akan dihuni ratusan orang limbahnya akan berdampak kepada alam dan lingkungan sekitar. Ada pihak yang mengatakan bahwa apartemen ini akan menggunakan saluran PDAM namun ketika ditanya apakah debit air PDAM cukup atau tidak mereka tidak bisa menjawab. Ketidak pastian ini memungkinkan akan dibuatnya sumur air tanah yang mana akan mengambl cukup banyak air mengingat apartemen 2 tower ini menyediakan 300 unit apartemen per towernya. Selain itu upaya lain yang akan dibuat oleh Apartemen M-Icon adalah sistem pendaur ulangan limbah. Namun ketika ditanya apakah sistem ini dapat bertahan cukup lama mereka tidak bisa menjawab. Hal ini memungkinkan adanya sistem pembuangan limbah siluman dimana saat sungai kering limbah dibuang ke sungai tersebut.

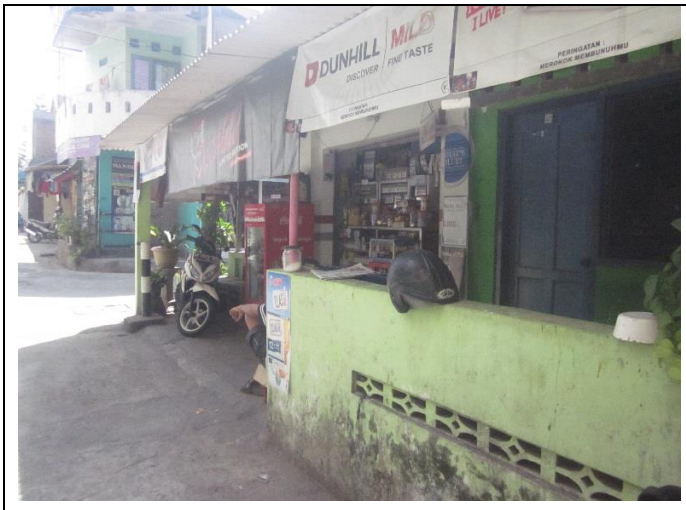
Hal ini tidak mungkin dilakukan di Dusun Gadingan karena sungai tidak kering pada musim kemarau. Sungai saangat penting bagi warga Dusun Gadingan karena selain sebagai sumber air juga sebagai irigasi pertaian yang menjadi mata pencaharian sebagian warga Dusun Gadingan. Selain itu Ruang Terbuka Hijau yang mereka rencanakan belum jelas. Ketika suatu lingkungan sakit tentunya akan berdampak pada ekologi, ekosistem, serta habitat makhluk hidup disekitarnya. Warga juga mengkhawatirkan kapan apartemen tersebut akan mulai dibangun, berdampak ke lingkungan sekitar dan mencemarinya serta kapan apartemen itu runtuh mengingat Dusun Gadingan masih dalam radius rawan bencana letusan Gunung Merapi. Sedangkan kearifan lokal yang dimaksud adalah adat istiadat, menjaga alam, budaya serta aksi sosial yang sudah lama hidup di dalam warga Dusun Gadingan. Bapak Priwantoro mengatakan apakah penghuni apartemen yang nantinya menjadi bagian dari warga Dusun Gadingan akan mau bersosialisasi dengan warga dusun Gadingan dan mengikuti adat istiadat budaya setempat. Apartemen ini tidak dihuni oleh warga dusun namun akan dihuni oleh pendatang.

Gambar 2. Bapak Widodo warga Mrican RT 7 RW 18
(Interview pada tanggal 1 Agustus 2015)

Warga juga khawatir apakah pendatang tersebut mau membaur dengan warga Dusun gadingan dan mengikuti kultur budaya setempat. Beliau menyatakan warga Dusun Gadingan sebenarnya sepakat menolak berdasarkan hasil voting yang dihadiri 220-240 Kepala Keluarga. Penolakan ini didukung oleh 2 RW, 4 RT di Dudun Gadingan serta didukung oleh LSM Berdaya, *Forum Jogja Asat* dan *Forum Jogja Ra di Dol*. Kekhawatiran warga Gadingan akan hilangnya kearifan lokal di Dusun Gadingan bukan tanpa alasan, karena sebagai contohnya adalah pembangunan Apartemen Sejahtera yang berdampak pada kebudayaan sosial di masyarakat sekitar. Hal itu disimpulkann dari hasil wawancara dengan Bapak Widodo selaku warga Mrican RW 7 RT 18 yang dimana pada daerah tersebut telah terbangun sebuah apartemen bernama Apartemen Sejahtera, yang mengatakan bahwa pada daerah tersebut budaya gotong royong dan kekeluargaan antar warga masih sangat erat.

Hal tersebut terbukti dari adanya kerja bakti rutin yang dilakukan pada saat menjelang Hari Kemerdekaan Indonesia, maupun hari-hari penting lainnya. Bahkan budaya syawalan pada saat Hari Raya Islam pun masih dijalankan hingga saat ini. Namun pada acara-acara tersebut, penghuni apartemen jarang ada yang ikut berpartisipasi. Bila ada partisipasipun hanya diwakilkan oleh pihak manajemen Apartemen Sejahatera saja. Contohnya apabila dari pihak warga ada yang mengadakan acara, maka dari pihak apartemen akan diwakilkan oleh manajemen saja. Begitu juga sebaliknya, apabila pihak apartemen mengadakan acara, maka hanya ada beberapa warga yang datang sebagai perwakilan. Hal tersebut membuat kurang adanya interaksi antara warga setempat dengan penghuni apartemen yang memang saling tidak mengenal satu sama lain. Terlebih pemilik dari masing-masing unit apartemen memang sebagian besar jarang berada di apartemen tersebut dengan alasan mereka membeli apartemen hanya untuk disewakan kembali. Bahkan 1 nama pemilik apartemen dapat memiliki 1 hingga 3 unit apartemen sekaligus hanya untuk disewakan. Sehingga penghuni apartemen rata-rata bukanlah penghuni tetap namun hanya sebagai penyewa sementara.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Agus selaku warga Mrican RW 8 RT 22, beliau juga mengatakan hal yang sama dengan Bapak Widodo. Beliau mengungkapkan bahwa warga setempat tidak mengenal penghuni apartemen, karena tidak adanya penghuni apartemen yang berbaur dengan warga sekitar. Bahkan saat adanya kerja bakti gotong royong antar warga setempat.



Gambar 3. Rumah Bapak Agus, utara Apartemen Sejahtera

Gambar 4. Apartemen Sejahtera

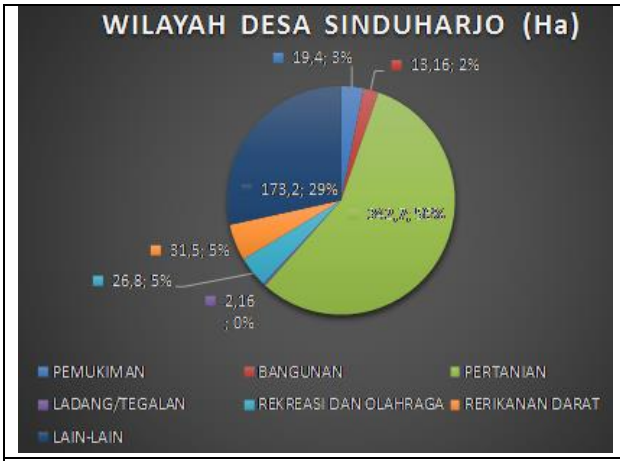


Diagram 1. Land Use wilayah Desa Sinduharjo

Diagram 2. *Jenjang Pendidikan Warga Dusun Gadingan*

Tabel. 2. Sosialisasi Pembangunan Apartemen

TOLAK UKUR	ATURAN	KONDISI Permasalahan	ANALISIS PERMASALAHAN
Sosialisasi 1	Warga yang ikut dalam sosialisasi harus penduduk asli Dusun Gadingan (warga, tokoh masyarakat, karang taruna, aparat).	Pada tanggal 12 November 2014 diadakan Forum Dusun dengan warga yang hadir dalam sosialisasi ke-1 tsb. berjumlah 26 orang. Warga asli Dusun Gadingan hanya 6-8 orang selebihnya orang lain yang mengaku menjadi warga Dusun Gadingan. Persetujuan tanda tangan juga terjadi manipulasi data dan banyak yang bukan warga Dusun Gadingan.	Masyarakat tidak mengetahui adanya manipulasi data dalam sosialisasi pembangunan apartemen
Sosialisasi 2	Seharusnya dihadiri pihak developer, tetapi ternyata hanya dihadiri	Warga yang hadir dalam sosialisasi ke-2 berjumlah 220-240 kepala keluarga yang mewakili keluarganya. 90% bahkan 100%	Masyarakat tidak mengundang developer karena warga sudah

	warga.	menolak dibangunnya apartemen.	kecewa dengan adanya manipulasi data dalam sosialisasi ke-1

Tabel 3. Hasil Interview Tokoh Masyarakat

Nama	Jenjang Pendidikan	Pendapat dan Alasan
Bapak Priwantoro	Tamat SMK	Menolak, seperti yang ada di data wawancara
Mas Detri	Strata I	Menolak, pembangunan apartemen akan menguras air tanah dan tidak cocok dengan daerah Dusun Gadingan.
Korespoden A (nama disamarkan)	Strata I	Setuju, pembangunan apartemen akan meningkatkan ekonomi warga yang memiliki usaha kecil.

III. ANALISIS TANGGAPAN MASYARAKAT TERHADAP PEMBANGUNAN APARTEMEN DI DUSUN GADINGAN NGAGLIK SLEMAN

1. Analisisi Sosialisasi dan Perijinan

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa pertumbuhan kota Yogyakarta meluas ke Sleman dikarenakan harga tanah di perkotaan yang mahal.Hal ini yang membuat para investor melirik tanah di daerah Sleman. Perluasan ini berupa modernisasi seperti pembangunan apartemen M-Icon. Fenomena ini bertentangan dengan Teori Konsentris (Setiawan, Agnas, 2014) yaitu kota yang memusat namun untuk kasus ini kota meluas ke luar hingga lebih dari pinggiran kota. Jika suatu kota berkembang ke luar atau ke daerah yang baru tentunya ada ketentuan dari pemerintah yang harus terpenuhi dalam pembangunan kota tersebut. Ketika membangun tentunya harus ada perijinan. Perijinan yang dimaksud adalah ijin peruntukkan tanah dan aturan pembangunan rumah susun/apartemen yang sah.

Ijin peruntukkan tanah meliputi pelaksanaan peraturan daerah berupa sosialisasi. Pada kasus pembangunan apartemen M-Icon sesuai dengan data yang kami dapat sosialisasi dengan penduduk Dusun Gadingan belum dilakukan. Namun pihak M-Icon menyatakan sudah melakukan sosialisasi. Berdasar dari data hasil wawancara yang ada di data, pihak M-Icon telah melakukan manipulasi dan rekayasa dalam persetujuan pembangunan apartemen di Dusun Gadingan. Hal tersebut melanggar ijin peruntukan tanah Kabupaten Sleman Tahun 2001 Pasal 61 tentang pelaksanaan Peraturan Daerah mengenai sosialisasi. Selain itu pembangunan apartemen ini tidak memenuhi persyaratan administratif dalam aturan rumah susun dan apartemen (Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 1998) . Pembangunan kantor pemasaran apartemen M-Icon sudah dimulai namun

sekarang terbengkalai karena belum ada IMB. Dengan demikian pihak M-Icon sudah melakukan pelanggaran dalam perijinan dan tidak memenuhi aturan pembangunan rumah susun/apartemen.

Gambar 5. *Baliho M-Icon*

Gambar 6. Pembangunan yang terbengkalai

2. Analisis Perilaku Kolektif

Berdasarkan Teori Perilaku Kolektif (Jaya, Rafian, 2010) permasalahan ini memicu kecemasan dan kekhawatiran warga akan dampak sosial tentang kearifan lokal Dusun Gadingan. Penolakkan atas pembangunan apartemen M-Icon telah dilakukan oleh warga Dusun Gadingan guna melindungi kearifan lokal setempat. Kearifan lokal yang dimaksud baik dengan sosial dan alam. Kearifan lokal pada alam yaitu berupa kegiatan sosial yang dikerjakan bersama-sama oleh warga contohnya syawalan, natalan.

Gambar 7. Spanduk penolakkan apartemen di Dusun Gadingan

Hal ini dikarenakan mayoritas penghuni apartemen bukan warga Dusun Gadingan namun orang baru. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan ditemukan bahwa warga takut akan tumbuhnya sifat individualisme di Dusun Gadingan. Penghuni apartemen yang sifatnya lebih ke perseorangan dan tidak bersifat marginal seperti sebuah Dusun tentunya memiliki perbedaan yang mencolok. Penghuni apartemen akan lebih acuh dengan lingkungan sekitarnya daripada warga Dusun Gadingan yang lebih menjunjung nilai kebersamaan dan gotong royong.

3. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan

Berdasarkan Teori Biokonsentris (Setiawan, Agnas, 2014) melihat adanya saling ketergantungan antar sub sistem dalam ekosistem, maka perhatian dan kewajiban serta tanggung jawab moral manusia tidak hanya tertuju kepada makhluk hidup saja melainkan tugas kepada semua realitas ekologis seperti planet bumi, matahari, tumbuhan dan lain sebagainya. Pembangunan apartemen akan mempengaruhi ekosistem disekitarnya terutama hal air bersih. Ini dikarenakan daerah dusun gadingan merupakan daerah konservasi air primer. Apertemen dengan 2 tower dengan 580 unit apartemen akan dihuni kurang lebih 2900 orang jika diasumsikan per unit apartemen dapat menampung 4-5 orang. Melihat jumlah penghuni yang cukup besar dibadingkan dengan jumlah warga Dusun Gadingan tentunya kebutuhan akan air bersih apartemen M-Icon akan mengurangi cadangan air tanah di Dusun Gadingan. Selain itu limbah penghuni juga akan mencemari lingkungan sekitarnya jika perencanaannya asal-asalan dan tidak sesuai.

4. Analisis Jenjang Pendidikan Warga Dusun Gadingan

Teori human capital adalah suatu pemikiran yang menganggap bahwa manusia merupakan suatu bentuk kapital atau barang modal sebagaimana barang-barang modal lainnya, seperti tanah, gedung, mesin, dan sebagainya. Human capital dapat didefinisikan sebagai jumlah total dari pengetahuan, skill, dan kecerdasan rakyat dari suatu negara. Investasi tersebut (human capital) dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh tingkat konsumsi yang lebih tinggi di masa yang akan datang. Walaupun kontroversi mengenai diperlakukannya human resources sebagai human capital belum terselesaikan, namun beberapa ekonom klasik dan neo-klasik seperti Adam Smith, Von Threnen, dan Alfred Marshall sependapat bahwa human capital terdiri dari kecakapan-kecakapan yang diperoleh melalui pendidikan dan berguna bagi semua anggota masyarakat. Kecakapan-kecakapan tersebut merupakan kekuatan utama bagi pertumbuhan ekonomi (Suswandari, Shinta, 2013).

Menurut teori yang telah disebutkan jenjang pendidikan seseorang akan bertingkat pada kualitas sumber daya manusianya. Kualitas ini bisa dianggap sebagai kecakapan manusia atau paham manusia akan adanya suatu ide atau trobosan baru. Ketika jenjang pendidikan manusia tinggi maka mereka akan lebih memahami ide tersebut dengan baik. Begitu juga sebaliknya, ketika jenjang pendidikan mereka rendah maka mereka akan kurang paham mengenai ide tersebut. Pembangunan apartemen merupakan sesuatu yang baru bagi warga Dusun Gadingan sehingga terjadi penolakan dari warga Dusun Gadingan. Penolakan ini bisa terjadi karena kurang pahamnya warga akan peruntukkan wilayah Dusun Gadingan.

Dari **Diagram 1**. dapat dilihat peruntukan warga yang menunjukkan bahwa wilayah yang digunakan sebagai pemukiman sebesar 19,4 Ha dan pertanian sebesar 342,7 Ha. Apartemen M-Icon mengalihfungsikan lahan pertanian sebesar 5000 m^2 atau sebesar 0,5 Ha. Dari **Diagram 2**. tersebut dapat dilihat riwayat pendidikan warga dari yang tidak sekolah sampai lulus SLTA terdapat kemungkinan bahwa adanya ketidaktahuan warga akan persentase peruntukkan wilayah Dusun Gadingan.

Setelah diklarifikasi ternyata warga memang kurang paham namun alasan mereka menolak realistis dan masuk akal karena banyak kejanggalan dalam proses pembangunan ini. Banyak hal yang djanjikan oleh developer namun tidak ada bukti dan kepastian keberhasilan akan janji tersebut.

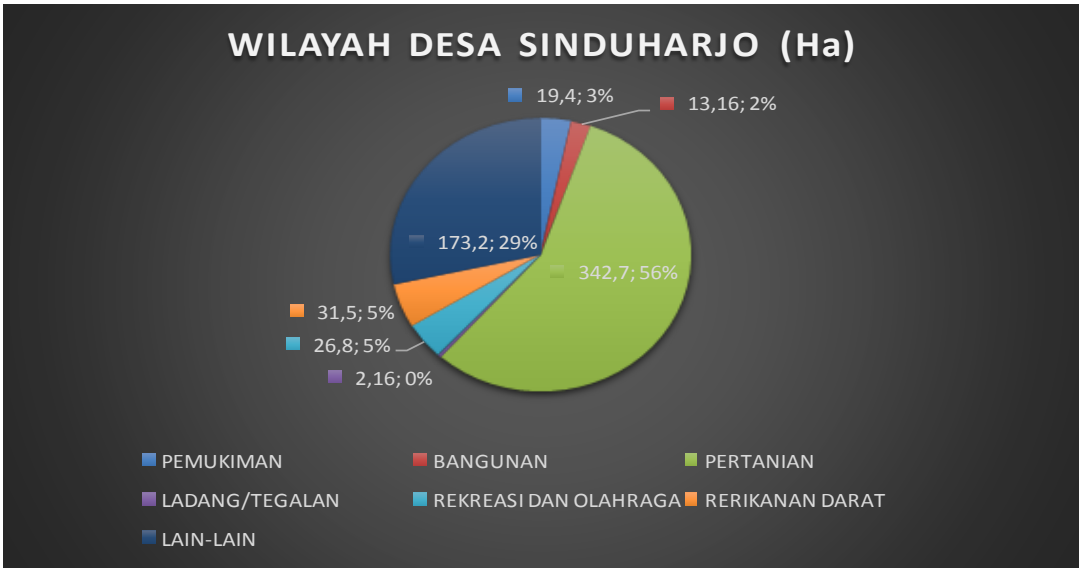


Diagram 1. Land Use wilayah Desa Sinduharjo

Tabel 3. Pendapat Warga

Nama	Jenjang Pendidikan	Pendapat dan Alasan
Bapak Priwantoro	Tamat SMK	Menolak, seperti yang ada di data wawancara
Mas Detri	Strata I (S.Kom)	Menolak, pembangunan apartemen akan menguras air tanah dan tidak cocok dengan daerah Dusun Gadingan.
Korespoden A (nama disamarkan)	Strata I (Ir.)	Setuju, pembangunan apartemen akan meningkatkan ekonomi warga yang memiliki usaha kecil.

Dari **Tabel 3.** dapat dilihat bahwa baik yang berjenjang pendidikan SMK maupun SI memiliki pendapat yang sama sepakat menolak pembangunan apartemen M-Icon dengan alasan yang senada dan sesuai dengan **Tabel. 1**. Hal ini memperlihatakan bagaimana masyarakat dengan jenjang pendidikan SMK & Strata I dapat berpikir kritis mengenai dampak negatif yang akan ditimbulkan di kemudian hari. Sedangkan lulusan SI ada yang setuju berdasar **Tabel 3.** Alasan beliau melihat dari sisi positif dampak pembangunan apartemen namun tidak membandingkan dengan banyaknya dampak negatif yang dapat ditimbukan dari pembangunan tersebut.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Pembangunan apartemen bertentangan Teori Konsentris dimana seharusnya pertumbuhan memusat namun pada pembangunan apartemen ini pertumbuhan menyebar keluar. Masyarakat Dusun Gadingan tetap menolak adanya pembangunan apartemen dikarenakan mereka takut akan hilangnya kearifan lokal dan mereka juga khawatir dengan sumber air, sementara pihak developer belum memberikan masterplan yang jelas mengenai rencana sistem pengadaan air bersih. Hal ini sesuai dengan Teori Ekosentrisme yang seharusnya manusia dan lingkungan sekitarnya dapat hidup dengan baik tanpa saling merugikan.

2. Saran

Sebaiknya seluruh pihak yang terlibat bertemu dan berunding untuk mencapai kesepakatan bersama yang tidak merugikan dan terbuka dalam semua proses perijinan pembanguan. Pihak yang berkepentingan juga seharusnya tidak mengambil dan menjalankan keputusan secara sepihak yang pada akhirnya dapat menimbulkan konflik.

V. DAFTAR PUSTAKA

Artikelsiana, 2014, Pengertian, Tujuan dan Fungsi Sosialisasi, diakses 16 April 2015, http://www.artikelsiana.com/2014/10/pengertian-tujuan-fungsi-sosialisasi-contoh.html

Fisher, B. Aubrey, 1986, Teori-teori Komunikasi. Penyunting: Jalaluddin Rakhmat, Penerjemah: Soejono Trimo. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Gunawan, Christin, 2010, Rumah Susun Sederhana Sewa di Kota Yogyakarta, diakses 16 April 2015, http://www.e-journal.uajy.ac.id/1942/

Jaya, Rafian, 2010, Penjelasan 6 Teori Komunikasi, diakses 23 April 2015, https://shindohjourney.wordpress.com/seputar-kuliah/penjelasan-6-teori-komunikasi/

Krugman, Paul R, 1997, Trade and Geography, Massachusets: MIT Press.

Mulyana, Dedy, 2001, Metodologi Penelitian Kualitatif (Paradigma Baru Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya). Bandung: Remaja Rosdakarya.

Pemerintah Republik Indonesia, 1999, PP No. 27 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, diakses 2 Juli 2015, http://hukum.unsrat.ac.id/pp/pp_27_99.htm

Pemerintah Republik Indonesia, 1988, PP No. 4 Aturan Rumah Susun/Apartemen, diakses 15 Juni 2015, https://anisavitri.wordpress.com/2009/04/21/pp-no-4-tahun-1988-aturan-rumah-susun-apartemen/

Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman, 2001, Perda Kabupaten Sleman No. 19 tentang Ijin Peruntukan Penggunaan Tanah, diakses 2 Juli 2015, http://ditjenpp.kemenkumham.go.id/files/ld/2001/sleman19-2001.pdf

Radar Jogja, Kebutuhan Rumah DIJ Tak terpenuhi, diakses 16 April 2015,

http://www.radarjogja.co.id/blog/2014/09/03/kebutuhan-rumah-dij-tak-terpenuhi/

Suswandari, Shinta, 2013, Organisasi, diakses 30 Juli 2015, http://shintasuswandari.blogspot.com/2013/01/organisasi.html

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

BANK SAMPAH SEBAGAI ALTERNATIF MODEL PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MASYARAKAT

Hijrah Purnama Putra[1], dan Septian Eka Saputra[2]

[1] Staf Pengajar Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
Email: hijrah_purnama@yahoo.com
[2] Alumni Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Abstract: *Problematic of solidwaste is almost faced by all regions in Indonesia,one of effective solution is to increase the community participation in management. The participation is an active process and initiatives that can effectively assert control in solidwaste problems. This participation is often referred to as a form of community-based on solidwaste management (CBSWM), the number is increasing every year. One of CBSWM is popular now is the Waste Bank. The number of these initiatives makes people more motivated to utilize waste that can be recycled as well as valuable both materially and on the quality of the environment. This study aimed to identify the level of public awareness include behavior and responses in managing of solidwaste, especially plastic waste with the concept of Waste Bank, as well as various factors that affect the implementation and relationship management of the plastic waste. The results showed the level of community participation in the implementation of Waste Bank program, especially plastic waste management in Dusun Blimbingsari, Sembungan, and Demangan village, Yogyakarta included in high criteria. The third location has contributed positively in sorting plastic waste and participate at Waste Bank Program. Six factors that affect the level of community participation in waste management through waste bank program, 1) socialization of Waste Bank Program to change the paradigm of society, economical aspect, environmental education for future generations, environmental hygiene, solidwaste management facilities are provided of government and waste bank service system. With the participation rate, Waste Bank Program can be used as an alternative model of community-based on solidwaste management.*
Keywords : *Solidwaste, Plastic Waste, Waste Bank Program, CBSWM, Behavior and Responce of the Society*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan sisa dari berbagai aktivitas manusia dan volumenya berbanding lurus dengan jumlah penduduk. Artinya, semakin tinggi jumlah penduduk suatu tempat maka secara otomatis jumlah sampah yang dihasilkan juga semakin banyak. Sampah akan terus diproduksi dan tidak akan pernah berhenti selama manusia beraktifitas. Tidak hanya dari segi kuantitas yang terus meningkat, namun kualitas atau komposisi sampah juga semakin hari semakin kompleks, diantaranya diakibat oleh adanya perubahan pola hidup, tingkat konsumsi dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Hal ini diperparah dengan berbagai masalah, diantaranya adalah kondisi sampah yang tidak terpilah, masyarakat Indonesia pada umumnya belum memahami dan belum memiliki tingkat kesadaran untuk melakukan pemilahan sampah, padahal dalam penanganannya sampah yang terpilah akan lebih mudah dilakukan penanganan selanjutnya (Rachmayanti, 2013). Disamping itu, peningkatan jumlah sampah tidak sebanding dengan berbagai fasilitas dan program

pengelolaan sampah yang berjalan (Purba, 2014). Kondisi tersebut berlangsung hampir di setiap wilayah di Indonesia. Berikut adalah rekapitulasi kondisi persampahan yang ada di wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Tabel 1 Kondisi Persampahan di Yogyakarta

No	Kriteria	Unit	Kota Yogya-karta	Kab. Bantul	Kab. Sleman	Kab. Kulon-progo	Kab. Gunung Kidul
1	Jumlah/ Produksi Sampah	m^3/ hari	1.567	2.276	1.247	1.481	156
2	Jumlah sampah yang diangkut ke TPA	m^3/ hari	1.371	170,4	337,2	100	105
3	Persentase layanan persampahan	%	85	7,49	30,71	18	35
4	Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah						
	a. Gerobak Sampah	unit	120	40	120	13	12
	b. Motor Roda 3	unit	18	4	5	1	2
	c. Street Sweeper	unit	-	-	-	-	-
	d. Dump Truck	unit	38	15	20	4	7
	e. Amroll Truck	unit	11	4	5	3	4
	f. Compactor Truck	unit	1	1	1	-	-
	g. Kontainer	unit	25	21	24	14	17
	h. Transfer Depo	unit	13	10	12	1	2
	i. TPS	unit	37	20	137	24	25
5	Pembiayaan	Juta Rp	4.100	nd	4.859	680	1.375

Hasil analisis, 2014 dari berbagai literatur :
*) Buku Putih Sanitasi Kota/Kabupaten di Wilayah DIY (2012)
*) Strategi Sanitasi Kota/Kabupaten di Wilayah DIY (2012)

Pada tabel 1 terlihat bahwa persentase kinerja layanan sampah di DIY masih sangat minim, tertinggi terdapat di wilayah Kota Yogyakarta sebesar 85%, diikuti wilayah Gunung Kidul, Sleman, Kulonprogo dan Bantul, masing-masing 35; 30,71; 18 dan 7,49%. Besarnya sampah yang dihasilkan tidak berimbang dengan fasilitas yang tersedia dan daya jangkau operator yang tidak mampu menjangkau keseluruhan wilayah. Permasalahan di atas sejalan dengan isu strategis bidang Cipta Karya tahun 2010-2014 khususnya sektor persampahan, diharapkan dapat ditingkatkan beberapa aspek sebagai berikut :

a. Makin tingginya timbulan sampah (jumlah penduduk makin tinggi, jumlah sampah per kapita makin meningkat)
b. Belum optimalnya manajemen persampahan, diantaranya :
   - Belum optimalnya sistem perencanaan (rencana, monitoring dan evaluasi)
   - Belum memadainya pengelolaan layanan persampahan (kapasitas, pendanaan dan aset manajemen)
   - Belum memadainya penanganan sampah (Direktorat PLP, 2012)

Secara umum konsep pengelolaan sampah di Indonesia masih menggunakan pola lama, yaitu sampah dihasilkan dari sumber, dikumpulkan, diangkut dan dibuang atau yang dikenal dengan istilah "kumpul-angkut-buang". Sejalan dengan arah kebijakan dan strategi pengembangan sistem pengelolaan persampahan, pola lama yang berjalan tersebut perlu diubah dengan melakukan pendekatan terhadap masyarakat. Beberapa kebijakan dan strategi yang ditawarkan adalah :

a. Pengurangan sampah semaksimal mungkin mulai dari sumbernya. Dapat dicapai dengan meningkatkan pemahaman masyarakat akan program 3R, pengembangan dan penerapan sistem insentif dan disentif dalam pelaksanaan 3R, mendorong koordinasi lintas sektor dalam mengelola sampah;
b. Peningkatan peran aktif masyarakat dan usaha/swasta sebagai mitra pengelolaan. Peran aktif masyarakat disadari telah berkembang sangat penting dalam beberapa tahun terakhir, sehingga diharapkan dengan adanya peran aktif ini dapat mengurangi volume sampah yang harus dikelola di ujung sebuah sistem. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah membina masyarakat khususnya kaum perempuan dalam pengelolaan persampahan, menyebarluaskan pemahaman tentang pengelolaan persampahan kepada masyarakat, meningkatkan pemahaman tentang pengelolaan persampahan sejak dini melalui pendidikan di sekolah, dan mendorong peningkatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat;

c. Peningkatan cakupan layanan dan kualitas sistem pengelolaan;
d. Pengembangan kelembagaan, peraturan dan perundangan; dan
e. Pengembangan alternatif sumber pembiayaan (Permen PU No 21/PRT/ M/2006)

Kelima pendekatan di atas, dua diantaranya menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat memiliki posisi sangat menentukan dalam keberhasilan program yang direncanakan. Partisipasi masyarakat sangat dibutuhkan karena merupakan proses aktif, inisiatif yang diambil oleh warga atau komunitas itu sendiri, dibimbing oleh cara berfikir mereka sendiri, dengan menggunakan sarana dan proses (lembaga dan mekanisme) dimana mereka dapat menegaskan kontrol secara efektif (Nasdian, 2006 dalam Dinda, 2011). Partisipasi ini sering disebut sebagai bentuk pengelolaan sampah berbasis masyarakat, perkembangannya cukup siginifikan saat ini. Sejak diinisiasi tahun 2007 dan diikuti dengan terbitnya Undang Undang 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, maka pengelolaan sampah berbasis masyarakat terus meningkat secara kualitas dan kuantitas setiap tahunnya. Berikut adalah kondisi pengelolaan sampah berbasis masyarat di wilayah Yogyakarta :

Tabel 2 Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Yogyakarta

No	Kota/Kab	Pengelola Sampah Berbasis Masyarakat		
		Komu-nitas / Desa	Bank Sampah	TPS 3R
1	Kota Yogyakarta	22	3	4
2	Kab. Bantul	78	10	2
3	Kab. Sleman	116	27	3
4	Kab. Kulonprogo	21	1	4
5	Kab. Gunungkidul	10	3	4
Total		**247**	**44**	**17**

Sumber : BLH DIY, 2014

Banyaknya inisiatif ini membuat masyarakat semakin tergerak untuk memanfaatkan sampah agar dapat didaur ulang serta bernilai baik secara materil maupun terhadap peningkatan kualitas lingkungan. Melalui kreatifitas masyarakat sampah dapat diubah menjadi berbagai produk kerajinan yang bernilai jual. Pemanfaatan sampah yang terbesar saat ini adalah sampah plastik, terutama sampah plastik kemasan. Di Yogyakarta terdapat satu unit bank sampah yang hanya mengelola sampah plastik kemasan, yaitu Bank Sampah Project B Indonesia. Terletak di Kabupaten Sleman, namun memiliki area kerja yang cukup luas. Meliputi wilayah Kabupaten Sleman sendiri, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Nasabah bank sampah ini mengumpulkan sampah plastik kemasan, setiap bulannya disetorkan kepada bank sampah. Dengan pencatatan yang lengkap, masyarakat dapat mencairkan tabungan pada waktu yang telah ditentukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesadaran masyarakat meliputi perilaku dan tanggapan dalam mengelola sampah, khususnya sampah plastik dengan konsep Bank Sampah, serta berbagai faktor dan hubungannya yang mempengaruhi implementasi pengelolaan sampah plastik tersebut. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan alternatif pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui konsep Bank Sampah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tiga lokasi yang warga masyarakatnya merupakan nasabah Bank Sampah Project B Indonesia yaitu :
a. Dusun Blimbing Sari RT 1 & 2 RW 15, Yogyakarta
b. Dusun Sembungan RT 3 & 4 RW 22, Sleman
c. Kelurahan Demangan RT 40 & 41 RW 11, Yogyakarta

Jumlah populasi yang terdapat di ketiga lokasi tersebut sebanyak 60 nasabah, menggunakan formula Solvin (Umar, 1997):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Berdasarkan rumusan di atas jumlah sampel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebanyak 37 sampel dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3 Jumlah Sampel yang digunakan

Lokasi	Jumlah KK Nasabah Bank Sampah	Jumlah Res-ponden
Dusun Blimbingsari	35	18
Dusun Sembungan	10	5
Kelurahan Demangan	15	14
Total	**60**	**37**

Teknik sampling yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan metode sampling acak berlapis atau *stratified random sampling*. Metode penelitian sampel dengan cara membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen yang di sebut strata. Dimana proses pengambilan sampel dilakukan dengan acak dari setiap strata yang dipilih. Jadi disini proses memilih sejumlah sampel n dari populasi N yang dilakukan secara random.

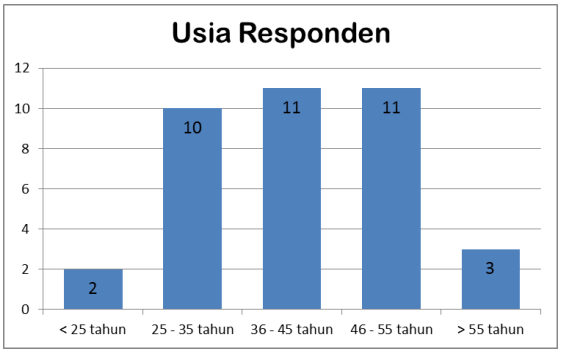
Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara melalui :

a. Penyebaran kuesioner kepada responden yakni para nasabah Bank Sampah di Kelurahan Demangan, Dusun Blimbingsari dan Dusun Sembungan.
b. Melakukan wawancara dengan pengelola Bank Sampah dan beberapa responden yang terpilih, untuk menguji tingkat validasi data yang telah diberikan.
c. Melakukan pengamatan (observasi) lapangan dan mengumpulkan informasi mengenai pelayanan pengelolaan sampah plastik berbasis Bank Sampah.

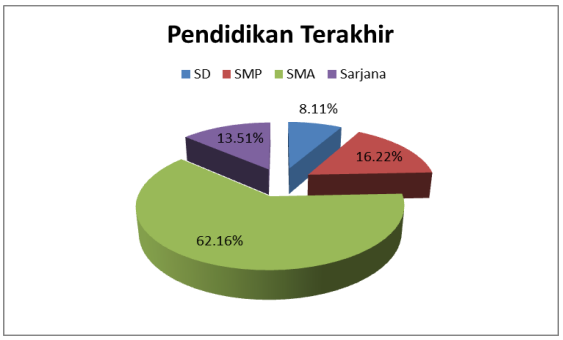
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masyarakat

Analisis deskriptif dalam penelitian ini menjelaskan tentang karakteristik masyararakat yang menjadi nasabah Bank Sampah berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, jumlah anggota keluarga, pendapatan per bulan dan frekuensi berbelanja. Sebagian besar responden adalah perempuan yaitu 32 dari 37 responden, yang merupakan ibu rumah tangga. Perempuan erat hubungannya dengan sampah, karena aktivitasnya sehari-hari yang berhubungan dengan dapur dan kegiatan rumah tangga lainnya, sehingga akan menghasilkan sampah lebih banyak dibandingkan pria. Sedangkan usia responden dibagi menjadi lima interval usia sebagai berikut :



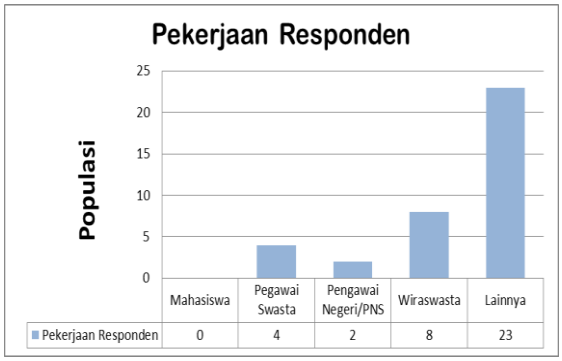
Gambar 1 Usia Responden



Gambar 2 Pendidikan Responden

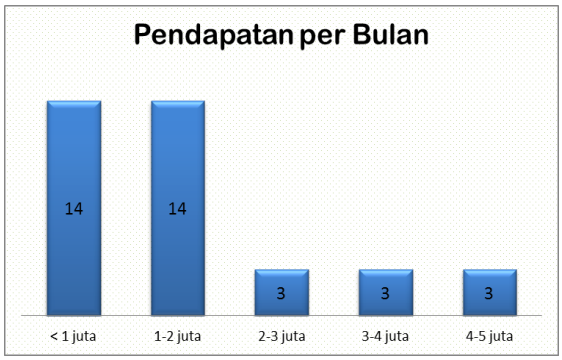
Ditinjau dari tingkat pendidikan mayoritas responden berpendidikan setingkat SMA (62,16%). Diharapkan dengan tingginya tingkat pendidikan ini terdapat korelasi positif, dalam rangka kesadaran untuk

menjaga kebersihan lingkungannya dengan ikut berpartisipasi aktif pada kegiatan pengelolaan sampah berbasis bank sampah yang ada di desanya.



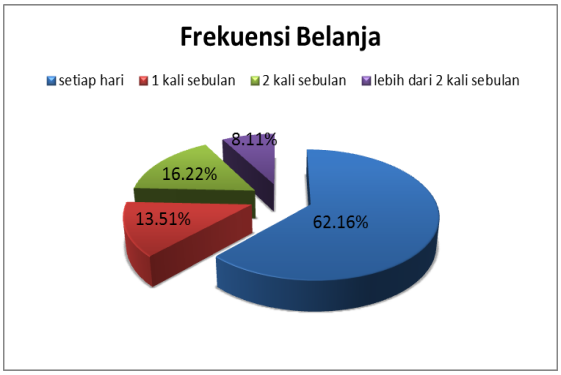
Gambar 3 Pekerjaan Responden

Berdasarkan bidang pekerjaannya, responden dibagi menjadi 5 klasifikasi, yaitu mahasiswa, pegawai swasta, PNS, Wiraswasta dan lainnya (Gambar 3). Karena mayoritas responden adalah ibu rumah tangga, maka masuk dalam kategori lainnya (23 responden). Melalui klasifikasi pekerjaan ini akan menghasilkan pendapatan yang dapat dikelompokkan menjadi 5 kategori (Gambar 4).



Gambar 4 Pendapatan Responden

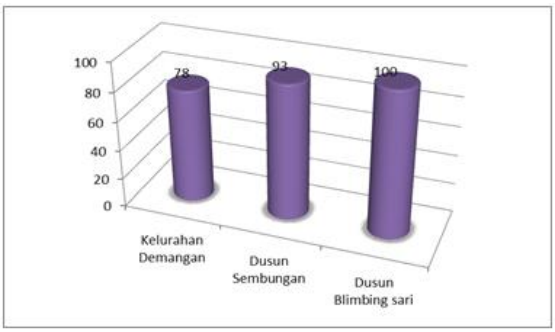
Hasil analisis sampel menunjukkan bahwa tingkat pendapatan tidak mempunyai korelasi positif dengan kemampuan belanja responden. Masyarakat menengah ke bawah cenderung berbelanja lebih dari 2 kali dalam sebulan. Kecenderungan yang terjadi adalah masyarakat melakukan transaksi perbelanjaan secara bertahap/eceran, karena pendapatannya yang rendah dan tidak mendapatkan pemasukan secara periodik dan waktu yang tetap. Sehingga menimbulkan jumlah sampah yang lebih besar dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki frekuensi belanja yang lebih rendah. Sampah yang ditimbulkan diantaranya adalah plastik kemasan, kresek dan pembungkus lainnya.



Gambar 5 Frekuensi Belanja Responden

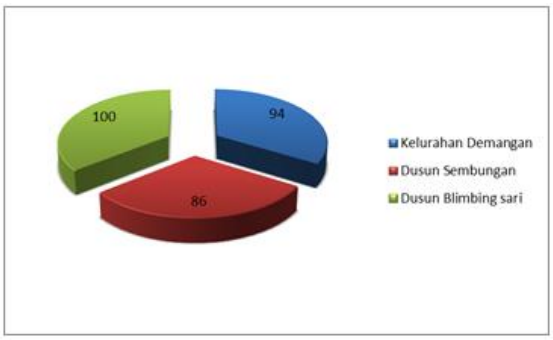
3.2. Perilaku Masyarakat

Berdasarkan hasil analisis, perilaku masyarakat terhadap lingkungan sangat berhubungan dengan karakteristik lokasi. Ketiga lokasi memiliki karakter yang berbeda, seperti Dusun Sembungan terletak di wilayah perdesaan yang jauh dari pusat kota, Dusun Blimbingsari terletak di sekitar kampus UGM, mayoritas penduduk memiliki tingkat kesibukan yang lebih tinggi dan didominasi oleh rumah kos-kosan yang dihuni oleh mahasiswa, sehingga karakter masyarakatnya cukup beragam. Sedangkan Kelurahan Demangan terletak berdekatan dengan Stasiun Lempuyangan, menjadi pilihan lokasi tinggal yang strategis bagi pekerja di kawasan perkotaan.



Gambar 6 Informasi mengenai Pengolahan Sampah

Penilaian perilaku masyarakat akan berhubungan dengan informasi yang didapatkan oleh masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan, salah satunya adalah informasi pengolahan sampah (Gambar 6). Dusun Blimbingsari telah menerima informasi tentang pengelolaan sampah yang cukup efektif, ditandai dengan responden telah mengetahui tentang jenis-jenis sampah, diharapkan dapat melakukan pemilahan sampah plastik yang efektif pula (Gambar 7). Sedangkan kedua lokasi lainnya juga telah menerima informasi dan telah melakukan pemilahan sampah plastik berkisar antara 86 hingga 94%.



Gambar 7 Tingkat Pemilahan Sampah Plastik

Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku masyarakat di lokasi penelitian :

1) Aktivitas Masyarakat
   Dari aktivitas masyarakat di Dusun Sembungan yang berada di pedesaan mayoritas warganya bekerja sebagai petani yang kegiatan sehari-hari dari pagi sampai sore bercocok tanam di ladang. Berbeda dengan kedua lokasi yang berada di kota yaitu Dusun Blimbingsari yang berdekatan dengan kampus UGM dan Kelurahan Demangan yang berada dekat dengan Stasiun Lempuyangan, yang mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai PNS, Wiraswasta dan Guru atau Dosen. Aktivitas keseharian yang padat akan mempengaruhi kegiatan sosial lingkungan lainnya seperti kerja bakti, kumpulan nasabah Bank Sampah, dll.
   Banyak orang beranggapan jika masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan kurang sadar untuk menjaga kebersihan lingkungan sekitar mereka. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan mulai sadar untuk menjaga lingkungan sekitarnya menjadi bersih. Misalnya saja seperti adanya kegiatan kerja bakti yang dilakukan dalam waktu seminggu atau dua minggu sekali.

2) Tingkat Ekonomi
   Tingkat perekomian di daerah pedesaan dan perkotaan juga mempengaruhi pola prilaku masyarakatnya. Warga di perkotaan lebih konsumtif karena lebih dekat dengan area komersial yang memanjakan masyarakat, seperti mall, pasar dan supermarket. Dari sikap konsumtif inilah yang membuat warga kota menghasilkan sampah lebih banyak dari warga di pedesaan. Dengan adanya inisiatif program pengelolaan sampah melalui program bank sampah dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan, mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA dan adanya kreatifitas masyarakat dalam pengolahan kembali sampah yang bernilai jual, seperti dibuat menjadi beberapa aksesoris, tas, manik-manik dan lain sebagainya.
   Sedangkan tingkat ekonomi juga mempengaruhi tingkat belanja, tidak banyak namun frekuensinya lebih tinggi. Akhirnya jumlah sampah yang dihasilkan juga lebih besar.

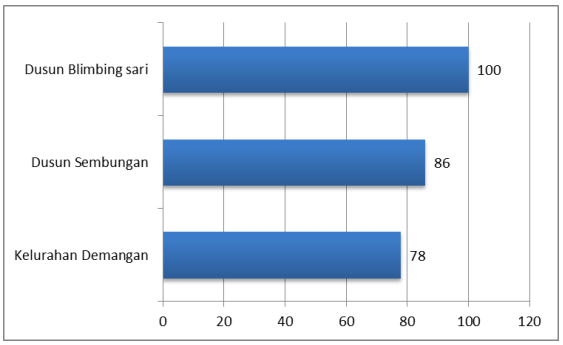
3) Peran Pemerintah Desa
   Letak Dusun Blimbingsari dan Kelurahan Demangan yang berada di perkotaan memudahkan perangkat desa untuk masuk ke daerah-daerah yang ditargetkan dan memberikan penyuluhan ke warga sekitar untuk diterapkan di lingkungannya. Berbeda dengan Dusun Sembungan yang berada

di Kecamatan Cangkringan yang berada di lereng Gunung Merapi yang perangkat desanya yang susah untuk menjangkau daerah tersebut atau belum ada kesadaran dari perangkat desa untuk mulai memberikan penyuluhan ke warga sekitar untuk merawat lingkungan.

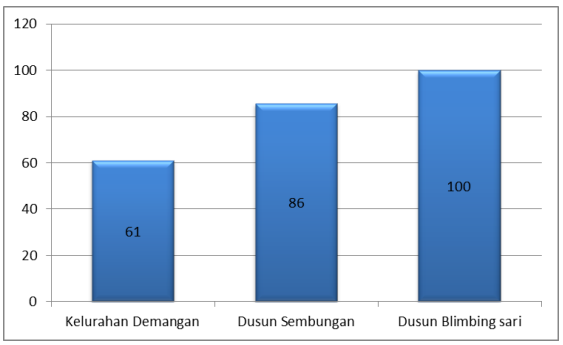
4) Masyarakat sebagai individu penghasil sampah
Setiap individu memiliki tingkat kepedulian terhadap sampah yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warga yang memiliki tanah/pekarangan yang luas cenderung tidak terlalu khawatir dengan sampah yang tidak terkelola baik, karena masih mempunyai lahannya sendiri untuk menanam/mengubur sampah. Kondisi yang berbeda ditunjukkan oleh warga yang tidak memiliki pekarangan luas, mereka khawatir jika sampah yang dihasilkan tidak diangkut petugas atau tidak dapat dibuang ke tempat lain. Kondisi ini menunjukkan perbandingan antara warga yang berada di perdesaan dan perkotaan. Warga di perkotaan kemungkinan sulit untuk membakar sampah, karena dapat mengganggu tetangganya. Kondisi berbeda ditunjukkan oleh warga yang berada di pedesaan, karena kepadatan rumah masih rendah dan lahan yang masih luas, rasa khawatir untuk membakar sampah menjadi lebih rendah. Sehingga pembakaran sering terjadi untuk memusnahkan sampah.

3.3. Tanggapan Masyarakat

Dengan adanya kegiatan bank sampah di ketiga lokasi tersebut, melalui penelitian ini dilakukan pemetaan terhadap tanggapan masyarakat tentang operasional bank sampah yang telah berjalan. Bertujuan untuk melihat keefektifan dan masukan yang dapat digunakan untuk menyempurnakan sistem bank sampah tersebut. Setelah berjalan dalam beberapa waktu masyarakat sebagai nasabah bank sampah telah memiliki pengetahuan terhadap berbagai jenis sampah, nasabah bank sampah di Dusun Blimbingsari 100% telah mengetahui tentang jenis sampah, diikuti oleh nasabah di Dusun Sembungan (86%) dan Kelurahan Demangan sebanyak 78% (Gambar 8). Hal ini juga ditunjukkan oleh warga Dusun Blimbingsari yang telah 100% secara rutin menjual/menabungkan sampah plastiknya ke bank sampah dibandingkan dengan 2 lokasi lain yang menunjukkan keaktifan yang lebih rendah (gambar 9).



Gambar 8 Pengetahuan terhadap Jenis Sampah



Gambar 9 Kegiatan Penabungan Sampah Plastik ke Bank Sampah

Berdasarkan hasil analisis responden didapat dua tanggapan utama terhadap jalannya program bank sampah tersebut sebagai berikut :

1) Pengelolaan Sampah
Masyarakat yang menjadi nasabah Bank Sampah Project B Indonesia di ketiga lokasi tersebut telah memilah sampah dengan menyediakan wadah terpilah lebih dari 80% dari jumlah responden. Pemilahan utama dilakukan pada

sampah plastik karena menjadi target penabungan sampah. Sedangkan sampah yang lain baru 50% dari responden yang memilah, seperti sampah organik, kertas dan botol plastik. Masyarakat menyadari bahwa dengan adanya program bank sampah, pengelolaan sampah di desanya menjadi lebih baik.

2) Respon Masyarakat
Respon positif diberikan oleh masyarakat pada program bank sampah, warga antusias melakukan penabungan setiap waktunya. Terlihat pada gambar 9 warga Dusun Blimbingsari Yogyakarta 100% dari responden secara rutin menabung sampah plastik setiap periode waktu penabungan, diikuti oleh Dusun Sembungan, Sleman (86%) dan Kelurahan Demangan sebanyak 61%. Proses penabungan di Kelurahan Demangan menggunakan sistem kelompok, dimungkinkan setiap orang tidak menabung rutin per periodenya, namun anggota kelompok lainnya tetap melakukan penabungan. Sebanyak 70% responden sangat setuju jika terdapat bank sampah di desanya masing-masing. Respon positif masyarakat ini juga dikaitkan dengan peningkatan kondisi perekonomian, disamping isu dalam menjaga kelestarian dan kebersihan lingkungan.

3.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada responden, penelitian ini mengidentifikasi terdapat 6 (enam) faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam program bank sampah, sebagai berikut:

1) Sosialisasi Pengelolaan Sampah Berbasis Bank Sampah
Program ini diawali dengan adanya sosialisasi. Bertujuan agar masyarakat mengetahui dampak negatif dan postif yang ditimbulkan dalam pengelolaan sampah. Disamping itu masyarakat mempunyai gambaran tentang proses yang terjadi setelah mengikuti program bank sampah serta perubahan pola pikir terhadap sampah. Menurut wawancara yang dilakukan pada pengelola bank sampah terdapat perbedaan yang signifikan antara warga yang mengikuti sosialisasi maupun yang tidak. Warga dengan pembekalan terlebih dahulu memilah sampah lebih baik dibandingkan yang tidak.
2) Perekonomian Masyarakat
Faktor ekonomi menjadi urutan teratas dalam uraian alasan yang disampaikan oleh masyarakat dalam mengikuti program Bank Sampah, disamping alasan lain untuk menjaga kualitas lingkungan. Sebagaian besar masyarakat merasakan mendapatkan nilai tambah secara ekonomis sehingga turut membantu keuangan keluarganya. Hal ini sesuai dengan penelitian Kartini (2009) sebanyak 58 responden (67,44%) yang berpendapat bahwa keberadaan bank sampah telah memberikan manfaat ekonomi. Menurut responden, jumlah pendapatan yang diterima masih sangat kecil karena minimnya jumlah sampah yang dihasilkan dan masih barunya keberadaan bank sampah sehingga manfaat ekonomi yang didapat belum terlalu berpengaruh untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Selain itu, hanya 28 responden (32,56%) beranggapan bahwa keberadaan bank sampah tidak memberikan manfaat ekonomi.
3) Edukasi Lingkungan
Dengan menjadi nasabah bank sampah, secara tidak langsung telah memberikan pendidikan kepada seluruh anggota keluarga, khususnya putra-putrinya tentang pentingnya mengelola sampah. Dengan pendidikan yang diberikan sejak dini, diharapkan anak nantinya akan menjadi pribadi yang peduli terhadap kebersihan lingkungan, dengan cara mengelola sampah secara benar.
Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa mayoritas masyarakat di 3 lokasi

tersebut telah melibatkan anak-anak untuk mengelola sampah anorganik yang ditabung di bank sampah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Suwerda dan Yamtana (2009) dalam Devita (2011), dengan adanya bank sampah, diharapkan akan tumbuh kesadaran warga terutama anak-anak, untuk terbiasa memilah sampah. Sikap yang dilakukan orang tua yang telah mengajarkan anak-anaknya untuk mengelola sampah sedini mungkin maka akan terbawa sampai anaknya tumbuh dewasa, sehingga dapat menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat dimasa yang akan datang.

4) Kebersihan Lingkungan
Di tengah kepadatan aktivitas manusia, penanganan sampah masih menjadi permasalahan serius yang belum tertangani dengan tuntas, terutama di daerah perkotaan. Sampah yang tidak mendapat penanganan serius dapat mengakibatkan pencemaran, baik polusi udara, polusi air, maupun polusi tanah. Produksi sampah perorangan maupun rumah tangga setiap harinya tidak dapat dipisahkan dari setiap
Kondisi ini membuat setiap masyarakat dari berbagai golongan bertanggung jawab atas kebersihan sampah yang dihasilkannya sehingga harus dapat melakukan pengelolaan sampah dengan cara berwawasan lingkungan. Ancaman tersebut telah memotivasi masyarakat di Dusun Blimbingsari RT 1-2 RW 15, Sembungan RT 3-4 RW 22, dan Kelurahan Demangan RT 40-41 RW 11, Yogyakarta untuk turut berpartipasi menjadi nasabah bank sampah. Dari hasil jawaban responden menyatakan bahwa 92% bahwa bank sampah turut menjadikan lingkungan menjadi bersih.
Pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat dapat dilakukan dengan program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), diharapkan masyarakat dapat berperan aktif dalam mengelola sampah plastik dari hasil kegiatan rumah tangga mereka sendiri. Bank sampah sangat efisien

5) Fasilitas Pengelolaan Sampah
Dari hasil penelitian di 3 lokasi tersebut masih ada yang belum terlayani pengangkutan sampah menuju ke TPA Piyungan. Dusun Sembungan yang letaknya berada di lereng Gunung Merapi belum mempunyai TPS (Tempat Penampungan Sementara), sedangkan di Kelurahan Demangan dan Dusun Blimbingsari berada di Kota sudah mempunyai TPS yang berada di daerah mereka, selanjutnya akan diangkut menuju TPA Piyungan. Dengan tidak adanya fasilitas ini, masyarakat cenderung lebih giat untuk menggerakkan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

6) Pelayanan Bank Sampah
Berdasarkan hasil analisis didapatkan lebih dari 70% responden menunjukkan kepuasan terhadap program bank sampah dan sistem pelayanan yang telah berjalan. Diantara kepuasan tersebut diakibatkan oleh beberapa hal berikut:
   a. Terdapat layanan pengangkutan sampah dari desa masing-masing menuju bank sampah, yaitu pengumpulan kolektif dalam periode tertentu yang disediakan oleh pengelola Bank Sampah Project B Indonesia.
   b. Setiap nasabah diberikan pelaporan berupa buku tabungan secara rutin, sehingga nasabah dapat mengetahui secara rinci jumlah sampah dan uang yang telah ditabungkan.
   c. Sistem pelayanan menggunakan teknologi informasi, salah satunya yang telah berjalan adalah melalui SMS (*Short Message Service*). Nasabah dapat berkomunikasi dengan pengelola bank sampah untuk pengecekan saldo tabungan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

a. Perilaku masyarakat terhadap lingkungan, khususnya dalam pengelolaan sampah dipengaruhi oleh bebeberapa faktor, yaitu aktivitas keseharian, tingkat ekonomi, peran pemerintah desa, dan masyarakat itu sendiri sebagai individu penghasil sampah
b. Tanggapan masyarakat setelah adanya program bank sampah, pengelolaan sampah di desa menjadi lebih baik, dan respon positif sebanyak 70% setuju jika di desanya terdapat bank sampah.
c. Enam faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui program bank sampah, yaitu sosialisasi pengelolaan sampah, perekonomian masyarakat, edukasi lingkungan, kebersihan lingkungan, fasilitas pengelolaan sampah yang disediakan pemerintah dan sistem pelayanan bank sampah
d. Dengan partisipasi yang tinggi dari masyarakat, sistem bank sampah dapat digunakan sebagai alternatif model pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Tuntutan terhadap profesionalisme bank sampah menjadi harapan masyarakat, seperti tersedianya fasilitas bank sampah yang memadai, sistem penjemputan sampah, pencatatan yang akuntabel dan transparan, serta penggunaan sistem informasi dalam rangka memberikan kemudahan bagi nasabah.

5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Lingkungan Hidup DIY, (2014). *"Rencana Aksi Pengelolaan Sampah DIY"*, BLH DIY, Yogyakarta

Devita, dan Damanhuri, E., (2011). *"Studi Efektivitas Bank Sampah Sebagai Salah Satu Pendekatan Dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat"*, Skripsi Prodi Teknik Lingkungan, FTSL Institut Teknologi Bandung

Dinda., L.A., (2011). *"Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengelolaan Sampah (Kasus Implementasi CSR PT Indocement Tunggal Desa Gunung Sari, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor)"*, Skripsi Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, Bogor

Direktorat PLP, (2013). "*Materi Bidang Sampah dalam Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP"*, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta

Kartini, (2009). *"Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Masyarakat Menabung Sampah Serta Dampak Keberadaan Bank Sampah Gemah Ripah (Kasus Masyarakat Dusun Badegan, Yogyakarta)*", Skripsi Departemen Ekonomi Sumber daya Dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB, Bogor

Peraturan Menteri PU No 21/PRT/M/2006 tentang *"Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan"*

Purba, H.D., Meidiana, C., Adrianto, D.W, (2014). "Waste Management Scenario through Community Based Waste Bank: A Case Study of Kepanjen District, Malang Regency, Indonesia", *International Journal of Environmental Science and Development*, Vol. 5 No. 2, p. 212-216

Rachmayanti, A.T., Putra, H.P., dan Kasam, (2013). "Studi Pengelolaan Sampah Anorganik dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Masyarakat (Studi Kasus Daerah Sembungan, Cangkringan Sleman, Kelurahan Demangan Yogyakarta dan Bank Sampah Project B Indonesia", *Proceding Seminar Nasional Menuju Masyarakat Madani dan Lestari*, DPPM UII, Yogyakarta

Tim Penyusun, (2012*). "Buku Putih Sanitasi Wilayah DIY (Kota Yogyakarta, Sleman, Bantul, Gunungkidul dan Kulonprogo)"*, Bappeda Kota & Kabupaten di DIY, Yogyakarta

Tim Penyusun, (2012). "*Strategi Sanitasi Kota/Kabupaten di Wilayah DIY (Kota Yogyakarta, Sleman, Bantul, Gunungkidul dan Kulonprogo)"*, Yogyakarta

Umar, H., (1979). *"Metodologi Penelitian: Aplikasi dalam Pemasaran*", Gramedia, Jakarta

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi

Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

KEGAGALAN KEADILAN PADA DISTRIBUSI MANFAAT MIGAS UNTUK MASYARAKAT LOKAL DI BLOK CEPU

Agung Sugiri

[1]Staf Pengajar Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Email: agung.sugiri@uqconnect.edu.au

Abstract :*Oil (and gas) governance in the Cepu Block has brought a number of issues that can be related to equity failures. The most disadvantaged of the failures are the worse-off people, which include some of local communities in Blora Regency of Central Java and Bojonegoro of East Java. Accommodating the interests of the local people, thus, becomes important, especially for accelerating poverty alleviation, and this should be done in the framework of equity-based development. It is, first of all, important to question: "How do the worse-off people feel the equity failures and how bad are they in the benefits distribution function of the oil (and gas) development according to their perception?" This paper presents the answer to that particular question. The approach is quantitative using proportional random sampling method for distributing questionnaires to the worse-off households in the districts (*Kecamatan*) of Jiken, Sambong and Cepu in Blora, and Ngasem, Kalitidu and Dander in Bojonegoro. Out of the seven policy aspects of the benefits distribution, four aspects experience severe equity failure, i.e. the aspects of job opportunity, taxation, social security, and basic infrastructure. Meanwhile, equity failures in the other three aspects, namely, educational services, health services, and housing, are moderate. Thus, it is important for the Local Governments of Blora and Bojonegoro to reformulate the related policies to be more equitable. The order of priority is (from the most important): job opportunity, taxation, social security, basic infrastructure, educational services, housing for the poor, and health services. Improving the CSR or complementing it with other schemes that are broader and more equitable, like sustainability reinvestment, for example, in creating a more equitable situation is a must. On top of that, the Cepu Block governance system should also be able to provide more equitable benefits to local people who are currently worse-off.*

Keywords : *benefits distribution, equity-based development, local people participation, oil governance, poverty alleviation, sustainable development*

1. PENDAHULUAN

Blok Cepu merupakan ladang eksploitasi minyak dan gas (migas) yang penting bagi Indonesia, tidak saja karena depositnya yang diperkirakan cukup melimpah (Kwik 2005), tapi lebih dari itu karena selama satu dekade lebih belakangan ini Indonesia sudah termasuk negara pengimpor minyak. Namun pengelolaan Blok Cepu ternyata mengundang sejumlah kontroversi. Beberapa isu dapat dikaitkan dengan kegagalan keadilan (*equity failures*) dalam tata kelola migas (*oil governance*) Blok Cepu:

- Pertama, perpanjangan kontrak 20 tahun Exxon Mobil hingga 2030 telah banyak

mendapat sorotan, dari indikasi perburuan rente (*rent seeking*) (Maimunah dan Kuswardono 2006; Wibowo 2006) hingga isu keterjajahan oleh pihak asing dalam arti memberikan keuntungan luar biasa kepada pihak asing sementara mengesampingkan kemampuan sendiri (Pertamina sebetulnya mampu mengelola Blok Cepu, sehingga keuntungan yang didapat Exxon seharusnya bisa dinikmati sepenuhnya oleh rakyat; lihat Kwik 2005).

- Kedua, ada pula indikasi korupsi dalam pengelolaan Blok Cepu, terutama berkaitan dengan eksploitasi gas alam yang diperkirakan telah merugikan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro sejumlah 2,2 triliun rupiah (Nurmasari 2006).

- Ketiga, masyarakat lokal pun mengeluh karena merasa tersisihkan atau terhalangi (*deprived*) dari mendapatkan keuntungan memadai dari pembangunan migas Blok Cepu (Nurmasari 2007).

Masalah-masalah tersebut dapat dilacak akarnya kepada kegagalan keadilan (*equity failure*atau *inequity*) dalam kebijakan terkait dan pelaksanaannya. Jika ditelaah secara literatur, utamanya mengenai model pembangunan berbasis keadilan (*Equity-Based Development*/EBD; Sugiri 2009), akan didapati bahwa kegagalan keadilan tampak terjadi setidaknya pada tiga dari empat fungsi, yaitu pada fungsi distribusi manfaat untuk kesejahteraan masyarakat, fungsi produksi, dan fungsi reinvestasi untuk keberlanjutan, sedangkan untuk fungsi non-produksi memang belum terlalu kentara. Ada enam isu kegagalan keadilan yang meliputi tiga fungsi tersebut. Pertama, ada dua isu pada fungsi distribusi manfaat:

- Isu kesenjangan ekonomi, ketika mayoritas masyarakat tersisihkan dari kesempatan-kesempatan ekonomi, sehingga mereka berada pada tingkat kesejahteraan yang rendah walaupun mereka telah bekerja keras (isu 1a menurut Model EBD). Indikasi awal masalah ini ditunjukkan oleh poin ketiga mengenai komplain masyarakat di atas.

- Isu ketidakadilan akses, yaitu ketika masyarakat kesulitan untuk mendapatkan pelayanan dan fasilitas umum yang memadai (isu 1b). Fasilitas dan pelayanan umum yang memadai dan terjangkau daya beli masyarakat termasuk unsur penting penentu kesejahteraan. Sementara itu, dua kabupaten yang ketempatan Blok Cepu, yaitu Kabupaten Blora dan Bojonegoro, justru termasuk kabupaten yang relatif terbelakang dibanding kabupaten-kota lainnya di provinsi masing-masing, terutama Kabupaten Blora di Provinsi Jawa Tengah.

Kedua, pada fungsi produksi ada setidaknya tiga isu:

- Isu ketidakadilan akses kepada sumberdaya alam sebagai faktor produksi (isu 2a).

- Isu ketidakadilan dalam persaingan usaha, yang membuat segelintir pelaku diuntungkan di atas penderitaan sebagian besar lainnya (isu 2b).

- Isu produksi berlebih yang dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan dan tergerusnya sumberdaya alam secara cepat (isu 2c).

Poin pertama dan kedua pada awal tulisan ini merupakan indikasi dari isu 2a dan 2b. Pihak Barat, terutama Amerika Serikat, sering menganjurkan mekanisme pasar, persaingan

sehat dan kebebasan pasar dengan sesedikit mungkin intervensi pemerintah, tapi kasus diperpanjangnya kontrak Exxon Mobil menunjukkan bahwa persaingan usaha dalam hal ini justru tidak sehat. Lobi-lobi dan tekanan yang dilakukan Pemerintah Amerika Serikat justru menunjukkan intervensi besar terhadap mekanisme pasar. Tanpa intervensi itu, mungkin saja Pertamina-lah yang akan mengelola Blok Cepu hingga 2030.

Ketiga, dan ini terkait dengan kemungkinan kerusakan lingkungan (isu 2c), setidaknya satu isu patut dikuatirkan akan terjadi pada fungsi reinvestasi untuk keberlanjutan, yaitu ketika banyak penduduk harus menanggung biaya eksternalitas negatif tanpa atau dengan kompensasi yang tidak memadai (isu 3).

Setelah indikasi masalah-masalah yang ada disistematisasikan ke dalam enam isu kegagalan keadilan di atas, terlihat jelas bahwa yang paling dirugikan adalah masyarakat lokal, yang secara administratif meliputi masyarakat Kabupaten Blora di Jawa Tengah dan Kabupaten Bojonegoro di Jawa Timur. Dan karena semua ini terjadi dalam kerangka hukum yang sah, maka ini dapat dikatakan sebagai kegagalan kebijakan. Kebijakan-kebijakan yang terkait dengan pengelolaan migas Blok Cepu ini terlihat sekali tidak melibatkan masyarakat lokal dalam perumusannya. Maka untuk mengatasi masalah tersebut, sebuah pertanyaan penelitian besar dapat diajukan: "Menimbang bahwa kegagalan keadilan dalam tata kelola migas Blok Cepu sangat terkait dengan kurangnya pelibatan masyarakat, bagaimana kebijakan publik dan tata kelola migas Blok Cepu dapat mendukung partisipasi masyarakat untuk mengatasi masalah tersebut?"

Untuk menjawab pertanyaan besar tersebut, diperlukan jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan turunannya sebagai berikut:

- T1: Bagaimana sebenarnya masyarakat merasakan isu-isu kegagalan keadilan yang terjadi? Seberapa parah sebenarnya masalah yang terjadi menurut persepsi mereka?
- T2: Bagaimana keadaan tata kelola migas di Blok Cepu saat ini, khususnya terkait dengan pelibatan masyarakat lokal, serta bagaimana sebaiknya partisipasi masyarakat dilakukan untuk tata kelola migas yang lebih baik?
- T3: Bagaimana kemungkinannya jika model yang dihasilkan dari jawaban pertanyaan T2 itu diterapkan untuk kasus Blok Cepu? Apa saja hambatan-hambatannya dan bagaimana kemungkinan mengatasinya? Adakah isu-isu baru yang belum ada penjelasannya dalam literatur, dan bagaimana penjelasan komplementernya?
- T4: Berdasarkan temuan-temuan yang dihasilkan ketika menjawab pertanyaan-pertanyaan sebelumnya, bagaimana kebijakan dan tata kelola migas Blok Cepu yang berkeadilan seharusnya dilakukan?

Makalah ini menyajikan progres dari upaya menjawab pertanyaan besar tersebut, yaitu jawaban terhadap T1.

2. KAJIAN PUSTAKA

Telaah literatur seyogyanya dapat mengklarifikasi beberapa hal kunci berikut: (1) fenomena kegagalan negara-negara berkembang yang kaya sumberdaya alam dalam meningkatkan kesejahteraan seluruh penduduk; (2) klarifikasi mengenai konsep pembangunan berbasis keadilan yang meliputi pula peran sumberdaya alam dalam menciptakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta ancaman kegagalan keadilan yang membayanginya; (3) proposisi penelitian yang nantinya dikonfirmasi pada wilayah studi.

2.1. Kegagalan Negara-negara Berkembang yang Kaya Sumberdaya Alam

Kegagalan negara-negara berkembang yang kaya sumberdaya alam dalam upaya memakmurkan segenap masyarakatnya telah pula dibahas dalam literatur. Beberapa mengkaitkannya dengan arus globalisasi. Liberalisasi perdagangan sebagai salah satu bentuk globalisasi misalnya, dikritik oleh seorang mantan ekonom terkenal World Bank sebagai upaya menjaga pola yang tidak seimbang dari hubungan-hubungan antara negara-negara maju dan negara-negara berkembang yang hanya menguntungkan negara-negara maju saja (Stiglitz 2004). Tujuan awal untuk "membawa kemakmuran untuk semua" telah berubah menjadi "suatu cara baru yang di dalamnya pihak kaya dan kuat dapat mengeksploitasi pihak yang lemah dan miskin" (Stiglitz 2004: 205). Hal ini dilakukan melalui pengaturan perjanjian-perjanjian perdagangan internasional, termasuk Putaran Uruguay di tahun 1994. Stiglitz mengkritik tajam negaranya sendiri, Amerika Serikat, yang "memaksa negara-negara lain untuk membuka pasar mereka terhadap bidang-bidang yang menjadi kekuatan kita, …tapi menolak, dengan sukses, untuk melakukan hal yang sama" (Stiglitz 2004: 206).

Kesimpulan Stiglitz yang mengamati akibat globalisasi pada negara-negara berkembang itu ternyata senada dengan Slack (2004) yang meneliti ekonomi sumberdaya alam secara umum menggunakan data dari banyak negara. Slack menengarai bahwa globalisasi bisa dihubungkan dengan pertumbuhan ekonomi yang rendah, semakin parahnya kemiskinan dan kesenjangan ekonomi, dan kerusakan institusional, seperti korupsi dan perilaku berburu rente, pada negara-negara berkembang yang kaya sumberdaya alam. Hassan, et al. (2006) juga menghasilkan kesimpulan yang serupa untuk negara-negara Afrika Sub-Sahara. Dan khusus untuk aspek yang terakhir (korupsi dan *rent seeking*) ternyata senada pula dengan hasil penelitian sebelumnya dari Ross (2001) tentang tata kelola kayu di Asia Tenggara.

Penelitian khusus mengenai tatakelola migas tidak terlalu banyak tersedia, namun kesimpulan mengenai pengelolaan sumberdaya alam secara umum tersebut agaknya boleh berlaku pula untuk migas. Hal ini didukung oleh Okonta dan Douglas (2003) yang menyoroti eksploitasi minyak bumi di Nigeria oleh perusahaan asing yang dalam prakteknya banyak melanggar hak asasi masyarakat lokal. Tampak bahwa kegagalan keadilan terjadi pada semua empat fungsi di atas, mulai dari distribusi manfaat, fungsi produksi, fungsi reinvestasi untuk keberlanjutan, dan fungsi non-produksi. Masyarakat lokal sering tidak dilibatkan dalam proses penentuan kebijakan. Kasus di Nigeria sangatlah parah sehingga memicu kekerasan yang menelan korban.

Mendukung partisipasi masyarakat lokal seharusnya dilakukan dalam tata kelola sumberdaya alam, termasuk migas, seperti disarankan dalam banyak studi. Di samping transparansi dan akuntabilitas yang baik, Slack (2004) menyarankan demokratisasi dalam bentuk pendekatan partisipatif dalam pengelolaan manfaat sumberdaya alam. Slack (2004: 62) juga menekankan keadilan, yang terlihat misalnya dari pernyataannya: "*if extraction can be made more just, perhaps then the newly empowered civil societies in extraction-dependent countries can increase their pressure for a more just world order*". Hal ini senada dengan saran sebelumnya dari Tornell dan Lane (1999) dan Ross (2001), maupun setelahnya dari Hassan, et al. (2006) untuk mereformulasi kebijakan ekonomi yang dapat diandalkan, serta perubahan struktur ekonomi dan politik ke arah yang lebih baik. Jelas bahwa untuk saran-saran ini diperlukan partisipasi masyarakat lokal.

2.2. Keadilan dan Pembangunan Berkelanjutan

Melalui pembangunan, seyogyanya seluruh penduduk mengalami peningkatan dalam kesejahteraan mereka, tidak hanya sebagian penduduk saja sementara yang lain tidak, dan juga tidak hanya dalam bentuk perbaikan penghasilan, tapi juga keamanan dan kenyamanan sosial, dan kenyamanan hidup di lingkungan binaan dan lingkungan alam yang ada. Pembangunan pun seyogyanya dapat berlanjut terus sehingga generasi-generasi mendatang pun dapat menikmati tingkat kesejahteraan yang minimal sama dengan generasi sekarang. Hal inilah yang diamanatkan oleh konsep pembangunan berkelanjutan, suatu konsep yang melandasi pembangunan negara-negara di dunia pada dua dekade terakhir ini.

Pada pembangunan berkelanjutan terkandung keharusan untuk menjamin keadilan di dalam generasi dan antar generasi. WCED (1987: 43) mendefinisikan pembangunan berkelanjutan sebagai "pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa harus mengurangi kemampuan generasi-generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri". Sementara itu, Sugiri (2009) memberikan definisi yang menekankan kepada aspek keadilan, yaitu "pembangunan yang menerapkan keadilan (*equity*) sedemikian hingga baik hasil maupun kesempatan dapat terdistribusikan secara berkeadilan (*equitably*) di dalam generasi sekarang sementara tetap menjaga kemampuan dan kapabilitas generasi-generasi mendatang untuk melakukan hal yang minimal sama".

Maka pengertian keadilan/ekuitas (*equity* atau *distributive justice*) menjadi penting untuk dipahami. Keadilan sering disalahartikan sebagai kesamaan (*equality*), apalagi jika ini menyangkut masalah kesempatan (*opportunity*). Padahal secara sederhana dapat dikatakan bahwa keadilan memang berhubungan dengan kesamaan, tapi tidak sama persis dengannya. Contoh mudah adalah porsi makanan untuk anak berusia 15 tahun tentu akan lebih besar dibanding porsi untuk anak berusia lima tahun. Ini adalah adil, meskipun merupakan suatu ketidaksamaan (*inequality*). Salah kaprah ini bahkan terjadi pada sebagian literatur pembangunan. Pieterse (2001), misalnya, ketika mengusulkan strategi pertumbuhan dengan keadilan (*growth with equity*), telah mengkritik dua posisi ekstrim dalam konsep, yaitu melulu pertumbuhan, dan menolak pertumbuhan atau menerapkan keadilan tanpa pertumbuhan. Hal ini menunjukkan seolah-olah penerapan keadilan bertentangan dengan cita-cita pertumbuhan ekonomi, padahal tidak.

Di antara berbagai pemahaman mengenai keadilan, pandangan dua filsuf modern berikut cukup penting diperhatikan, yaitu Rawls dan Sen. Menurut Rawls (1971), keadilan menuntut kesamaan terhadap barang dan jasa tertentu yang disebut dengan barang-barang utama (*primary goods*). Hal ini adalah untuk menjamin kesempatan yang sama bagi setiap orang. Jadi Rawls berpaham kesamaan kesempatan (*equality of opportunity*) untuk menjamin keadilan.

Di lain pihak, Sen (1992) mengkritik *primary goods* dari Rawls sebagai alat menuju kesempatan saja, bukan benar-benar kesempatan, dan karena itu tidak perlu disamakan bagi semua orang. Sen mengembangkan konsep kapabilitas sebagai kesempatan sebenarnya. Kapabilitas adalah suatu set dari fungsi-fungsi (yaitu menjadi/*beings* dan mengerjakan/*doings*) yang seorang individu mampu mencapainya. Barang-barang utama misalnya, tidak perlu dibagikan sama rata untuk semua orang, tapi harus didistribusikan sedemikian hingga semua penduduk mampu mencapai fungsi-fungsi mereka.

Meskipun demikian, pada tataran praktisnya, keduanya sepakat bahwa penerapan keadilan (*equity*) haruslah mencakup adil (*fairness*)

dalam proses pembangunan dan adil (*justice*) dalam distribusi hasilnya. Hal ini agaknya sesuai dengan pemahaman keadilan dalam khasanah Islam. Imam Ali, seperti tercatat dalam *Nahjul Balaghah*, mengatakan bahwa keadilan adalah menempatkan segala sesuatu pada tempatnya masing-masing. Dalam proses pembangunan, setiap pelaku mempunyai fungsi spesifiknya masing-masing, yang ditentukan oleh potensi dan usahanya sendiri, serta mekanisme sosial ekonomi yang ada dalam masyarakat.

Dalam kaitan dengan fungsi spesifik inilah terjadi ketidaksamaan. Hal ini dapat dipahami lebih baik jika keragaman manusia berikut keragaman fokus atau perhatian mereka dipertimbangkan. Sen (1992), misalnya menyatakan bahwa ketidaksamaan yang terjadi karena keragaman natural manusia, dan bukan karena ketidakadilan, tidak perlu dipermasalahkan.

Karena itu, keadilan dapat terjamin ketika semua pelaku pembangunan mendapatkan kesempatan awal yang sama untuk memenuhi fungsi-fungsi spesifik masing-masing. Jadi yang perlu disamakan adalah kesempatan awal untuk masing-masing fungsi. Ini sesuai dengan prinsip menempatkan sesuatu pada tempatnya, seperti alokasi komponen-komponen pada sebuah komputer, di mana sebuah prosesor tidak dapat ditempatkan pada slot memori, dan juga sebaliknya. Jadi, penghasilan masyarakat misalnya, tidak perlu didistribusikan samarata, sebab suatu kelompok boleh jadi membutuhkan penghasilan lebih untuk menjalankan fungsi mereka dibanding kelompok dengan fungsi lainnya.

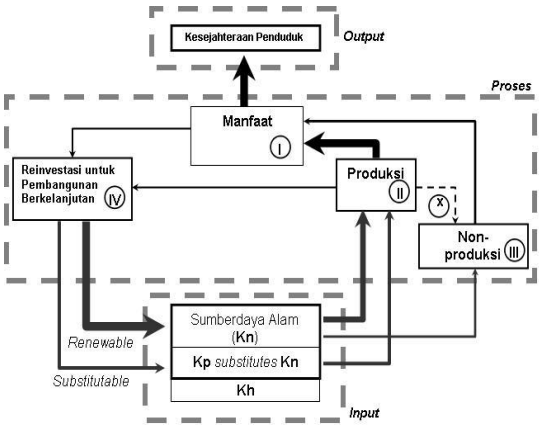
Demikianlah, untuk menjamin pembangunan berkelanjutan, keadilan harus benar-benar diterapkan pada semua aspek pembangunan. Kegagalan penerapannya akan membawa konsekuensi masalah, termasuk masalah kesenjangan ekonomi dan kemiskinan.

2.2.1. Peran Sumberdaya Alam dan Ancaman Kegagalan Keadilan

Konsep pembangunan berbasis keadilan (*equity-based development*/EBD) yang dikembangkan oleh Sugiri (2009) kiranya merupakan kerangka teoritis yang bermanfaat bagi penelitian ini (lihat Gambar 1). Keluaran dari proses pembangunan tentunya adalah kesejahteraan penduduk, sedangkan masukannya adalah tiga jenis modal (*capital*), yaitu sumberdaya alam (K_n), fisik buatan (*physical* atau *man-made*; K_p), dan manusia (K_h). Proses pembangunannya sendiri meliputi empat fungsi, yaitu fungsi produksi, non-produksi, reinvestasi untuk keberlanjutan (*sustainability reinvestment*), dan distribusi hasilnya (*benefit*) kepada penduduk.

Peran sumberdaya alam sangat penting, terutama mengingat perlunya menjaga kelestarian lingkungan dan keberlanjutan pembangunan. Beberapa aspek dari peran sumberdaya alam dapat digantikan oleh sumberdaya fisik buatan, tapi ini hanya menyangkut fungsi produksi. Kedua jenis modal ini berlaku seperti perangkat keras dalam pembangunan. Sementara itu modal manusia (termasuk modal sosialnya) bertindak seperti perangkat lunaknya.

Sumberdaya alam digunakan dalam fungsi produksi sebagai input materi dan energi. Hasil dari fungsi ini merupakan manfaat (*benefit*) yang dalam statistik perekonomian tercatat, misalnya, sebagai produk domestik bruto (PDB). Selain itu, sumberdaya alam juga dibutuhkan untuk fungsi non-produksi atau fungsi kelestarian lingkungan. Manfaat non-produksi ini, seperti menjaga kapasitas asimilatif terhadap polusi, keragaman hayati, keteraturan iklim, dan mencegah pemanasan global, jelaslah sangat penting, walaupun umumnya belum tercatat dalam data atau statistik ekonomi.



Keterangan:
Kn : Modal Sumberdaya Alam
Kp : Modal Sumberdaya Buatan
Kh : Modal Sumberdaya Manusia
I : *Equity* I
II : *Equity* II
III : *Equity* III
IV : *Equity* IV
Semua panah menunjukkan arus positif, kecuali panah 'x'.
X :Externalitas negatif, adalah dampak negatif kepada fungsi non-produksi yang disebabkan oleh kegiatan produksi, tapi mekanisme pasar gagal mengungkapkannya (*market failure*).

Gambar 1Model Sederhana dari Pembangunan Berbasis Keadilan(Sugiri 2009: 117)

2.2.2. Pentingnya Keadilan pada Fungsi Distribusi Manfaat (*Equity I*)

Manfaat yang dihasilkan dari fungsi produksi dan non-produksi ini kemudian didistribusikan kepada penduduk melalui mekanisme sosial ekonomi yang ada. Prinsip keadilan (*equity*) harus diterapkan, pertama kali, pada mekanisme distribusi manfaat ini. Hal ini selanjutnya akan disebut sebagai *equity* I (keadilan I). Jika kebijakan publik gagal menerapkan keadilan I, implikasinya adalah:

- Kegagalan keadilan Ia (*equity failure* Ia), yaitu kemiskinan (*poverty*) dan kesenjangan ekonomi yang tinggi (*deep inequality*), karena mayoritas penduduk mendapatkan manfaat yang kurang dari seharusnya (*worse-off majority* atau kaum *dhu'afa*), yaitu ketika tingkat kesejahteraan mereka tetap rendah walaupun sudah cukup bekerja keras.
- Kegagalan keadilan Ib (*equity failure* Ib), yaitu ketika akses kepada pelayanan dan fasilitas umum tidak bisa didapatkan secara merata. Masyarakat kurang beruntung seringkali sukar untuk mendapatkan pelayanan dan fasilitas yang memadai bahkan yang bersifat dasar sekalipun, entah karena terlalu mahal, atau jaraknya yang terlalu jauh, atau sebab-sebab lainnya.

Sebagaimana terlihat pada model tersebut, sangat penting adalah reinvestasi untuk keperluan keberlanjutan (*sustainability reinvestment*). Pemerintah dapat mengatur pemberlakuan reinvestasi untuk keberlanjutan ini melalui pengaturan dan pengendalian (*command and control approach*/CAC) seperti regulasi ambang batas buangan dan baku mutu lingkungan seperti telah dilakukan selama ini. Sistem ini dapat dilengkapi dengan instrumen pasar (*market based instruments*/MBIs) seperti perpajakan, ijin berpolusi (*tradeablepolution permits*) dan program pelestarian lingkungan bagi para pelaku proses produksi. Belajar dari keberhasilan MBIs untuk mengatasi beberapa kelemahan CAC di Amerika Serikat (Halter 1991; O'Connor 1994; Doran dan Ginnochio 2008; Liu et al. 2014), banyak negara saat ini telah mulai melengkapi sistem CAC dengan MBIs seperti Korea Selatan (Suk et al. 2014), Thailand (O'Connor 1994), Australia (Cotton dan DeMello 2014) dan Jepang (Liu et al. 2014).

2.3. Aspek-aspek Kebijakan pada Distribusi Manfaat: Sebuah Proposisi

Memperhatikan pembahasan sebelumnya secara lebih bersungguh-sungguh, dapat dikatakan bahwa kegagalan keadilan adalah inti dari mekanisme distribusi manfaat pembangunan yang mengakibatkan kesenjangan. Maka, untuk menjawab pertanyaan penelitian T1 dapat dilakukan melalui investigasi pada dua kegagalan keadilan, yaitu *equity failure* Ia dan Ib.

Dua kegagalan keadilan tersebut berhubungan dengan delapan aspek kebijakan seperti telah ditegaskan oleh Sugiri (2009). Bagaimana masyarakat kurang beruntung merasakan kinerja kedelapan aspek ini akan menentukan persepsi mereka tentang isu-isu keadilan tersebut. Aspek kebijakan itu adalah sebagai berikut:

- Untuk isu equity Ia (sistem pendapatan dan pekerjaan):
    - Kesempatan kerja;
    - Perpajakan;
    - Upah minimum;
    - Jaminan sosial.
- Untuk isu equity Ib (akses ke fasilitas dan pelayanan):
    - Pelayanan pendidikan;
    - Pelayanan kesehatan;
    - Infrastruktur dasar (jalan, listrik, air bersih, drainase/sanitasi, telekomunikasi);
    - Perumahan rakyat.

3. METODE

Seperti dapat dilihat dari *inquiry*-nya, penelitian ini didasarkan pada filosofi konstruktivisme sosial yang berkaitan dengan persepsi dan preferensi masyarakat lokal terkait dengan topik penelitian. Sebuah studi yang didasarkan pada konstruktivisme sosial biasanya akan menggunakan pendekatan kualitatif. Namun, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena lebih pada penerapan konsep, yaitu EBD pada fungsi distribusi manfaat. Selain itu, sejauh menyangkut mekanisme semiotik (lihat misalnya Schönwandt, 2008), setiap pengetahuan sebetulnya diperoleh melalui proses konstruktif sosial, tidak peduli apakah pendekatannya kualitatif atau kuantitatif.

Masyarakat kurang beruntung dapat didefinisikan sebagai mereka yang terampas haknya, dengan berbagai cara dan tingkat, dari mendapatkan keadilan dalam proses pembangunan dan keadilan dalam distribusi manfaat. Maka, adalah sangat sulit untuk mengidentifikasi populasi masyarakat ini dengan keterbatasan sumber daya penelitian yang ada.

Rumus Solvin (lihat misalnya Bungin 2010) digunakan untuk mengidentifikasi ukuran sampel:

$$n = \frac{N}{(1 + Nd^2)}$$

Dengan n = ukuran sample; N = ukuran populasi; d = derajat kesalahan.

Ukuran sampel maksimum dengan tingkat kepercayaan 90% akhirnya diambil, yaitu 100 KK miskin. Kuesioner didistribusikan secara acak kepada rumah tangga yang telah tinggal selama minimal lima tahun di wilayah studi, secara proporsional di masing-masing kecamatan, yaitu Kecamatan-kecamatan Jiken, Sambong, Cepu di Kabupaten Blora, dan Ngasem, Kalitidu, Dander di Kabupaten Bojonegoro.

Kuesioner berisi pertanyaan dengan dua karakteristik. Tipe pertama adalah pertanyaan tertutup. Ini merupakan bagian terbesar dari kuesioner, yang menentukan persepsi publik dari aplikasi ekuitas Ia dan Ib dalam distribusi manfaat pembangunan migas Blok Cepu, dan untuk menentukan tren dalam lima tahun terakhir. Pertanyaan tertutup melibatkan delapan aspek kebijakan yang disebutkan dalam proposisi penelitian. Tingkat kegagalan ekuitas yang dirasakan masyarakat dalam setiap aspek menggunakan skala Likert (1-5), yaitu: ‘1’ untuk yang terburuk, ‘2’ untuk buruk, ‘3’ untuk moderat,

'4' untuk cukup adil, dan '5' untuk yang paling adil.

Tipe kedua adalah pertanyaan semi-terbuka hingga terbuka. Pertanyaan tentang preferensi masyarakat menggunakan jenis ini. Responden diberi jawaban pilihan ganda ditambah satu pilihan yang semi-terbuka atau terbuka. Misalnya, pertanyaan tentang mengidentifikasi faktor apa yang dianggap paling berpengaruh dalam memberikan lapangan kerja. Juga, pertanyaan tentang apa yang membuat mereka kesulitan atau, sebaliknya, mudah untuk mendapatkan akses ke fasilitas atau pelayanan tertentu.

Metode analisis telah menggunakan perhitungan sederhana dari jawaban responden terhadap pertanyaan-pertanyaan tertutup. Kemudian, skor akhir kegagalan keadilan dikonversi menjadi skala satu hingga sepuluh. Adapun untuk jawaban atas pertanyaan semi-terbuka hingga terbuka, filsafat konstruktivisme sosial diterapkan, yaitu aspirasi minoritas harus tetap dipertimbangkan dan tidak dihilangkan.

4. TEMUAN DAN DISKUSI

Hasil konfirmasi proposisi yang diolah dari kuesioner mengatakan bahwa kegagalan keadilan terjadi pada isu Ia (sistem pendapatan dan pekerjaan) secara parah (*severe*) dan pada isu Ib (akses ke fasilitas dan pelayanan) secara moderat. Hal ini bisa dilihat pada Tabel 1. Dalam skala 1-10, klasifikasi kegagalan keadilan dan kecenderungannya mengacu kepada Sugiri dan Nuraini (2013), yaitu:

Kegagalan keadilan:

- Parah: <= 5,00
- Moderat: 5,01 - 6,99
- Rendah: 7,00 - 9,99
- Adil: 10

Kecenderungan lima tahun terakhir (d):

- Tidak baik: d <= -0,50
- Biasa: -0,50 <d< 0,50
- Tidak buruk: 0,50 =<d<= 2,00
- Baik: d> 2,00

Jika dilihat pada masing-masing aspek, ternyata aspek upah minimum tidak relevan dengan kondisi masyarakat kurang beruntung di Blok Cepu. Hal ini karena sebagian besar mereka mempunyai pekerjaan utama sebagai petani sehingga ketentuan mengenai upah minimum adalah di luar perhatian mereka.

Sementara itu dari empat aspek yang mengalami kegagalan keadilan yang parah, aspek kesempatan kerja dan infrastruktur dasar mendapatkan skor terendah tapi dengan kecenderungan lima tahun terakhir yang berbeda. Kesempatan kerja bagi masyarakat lokal di wilayah Blok Cepu relatif stagnan dalam lima tahun terakhir, sedangkan infrastruktur dasar mengalami peningkatan yang tidak buruk.

Tabel 1 Keadaan Kegagalan Keadilan dari Distribusi Manfaat di Blok Cepu

Isu Keadilan (Ekuitas)	Aspek Kebijakan	Kegagalan Keadilan Saat Ini	Kecenderungan 5 Tahun Terakhir	Prioritas Ke-
Ia Skor rata-rata saat ini: **4.1 (parah)**	Kesempatan Kerja	**parah** (3.8)	biasa (dari 3.4)	1
	Pajak	**parah** (4.2)	tidak baik (6.1)	2
	Upah Minimum	NA	NA	NA
	Jaminan Sosial	**parah** (4.4)	biasa (3.4)	3
Ib Skor rata-rata saat ini: **5.2 (moderat)**	Pelayanan Pendidikan	**moderat** (6.3)	tidak baik (7.0)	5
	Pelayanan Kesehatan	**moderat** (5.3)	baik (3.6)	7
	Infrastruktur Dasar	**parah** (3.7)	tidak buruk (2.1)	4
	Perumahan Rakyat	**moderat** (5.3)	biasa (4.9)	6

Sumber: Hasil Kuesioner, 2015

Berikut adalah pembahasan masing-masing dari kedelapan aspek kebijakan tersebut.

4.1. Kesempatan Kerja

Untuk aspek ini, semua reponden sepakat bahwa semua penduduk usia produktif seharusnya bekerja, dengan 79% berpendapat tidak ada prioritas *gender*, sedangkan sisanya (21%) memandang laki-laki harus diprioritaskan. Mengenai kesempatan kerja, persepsi masyarakat mengatakan bahwa keadaan saat ini sedikit saja lebih baik dibanding lima tahun lalu, meskipun keadaan saat ini tersebut masih jauh dari ideal, yaitu terjadi ketidakadilan yang memprihatinkan.

Adapun faktor perbaikan ini, menurut masyarakat, adalah adanya kegiatan di Blok Cepu (53%) dan faktor-faktor lainnya (47%). Terlihat bahwa eksploitasi Blok Cepu memang berperan dalam menyediakan kesempatan kerja, meskipun tidak terlalu dominan, bahkan dapat dikatakan cukup jauh dari harapan. Agaknya, kesempatan kerja yang ada tidak dapat menyerap masyarakat lokal untuk terlibat dengan baik.

4.2. Perpajakan

Semua responden sependapat bahwa pajak adalah perlu, dan jika dikelola dengan baik akan dapat memperbaiki pemerataan. Jenis pajak terbanyak yang dibayar masyarakat adalah PBB (95%) dan pajak kendaraan (63%). Mengenai besaran pajak yang dipungut, 53% responden berpendapat terlalu besar, sedang sisanya mengatakan cukup. Keadaan perpajakan saat ini juga dikatakan justru lebih buruk dibanding lima tahun lalu.

Terlihat bahwa kesadaran masyarakat untuk membayar pajak sangat tinggi, apalagi jika mengingat bahwa mereka adalah masyarakat kurang beruntung. Bahwa separuh lebih masyarakat berpendapat bahwa pajak yang ditarik terlalu besar, mungkin menjadi indikasi bahwa mereka kurang merasakan manfaat pemerataan dari hasil pajak ini. Maka boleh dikatakan bahwa ketidakadilan (*equity failure*) masih berlangsung pada aspek ini dengan tingkat yang memprihatinkan.

4.3. Upah Minimum

Masyarakat lokal Blok Cepu sepakat bahwa pemerintah dan masyarakat harus ikut menentukan besaran upah minimum, bukan melulu diserahkan kepada mekanisme pasar. Meskipun demikian, para responden tidak berkomentar mengenai apakah keadaan saat ini lebih baik atau lebih buruk dibanding lima tahun lalu. Hal ini mengingat sebagian besar masyarakat kurang beruntung tersebut adalah petani. Maka, adanya ketidakadilan dalam aspek ini adalah tidak dapat dibuktikan.

4.4. Jaminan Sosial

Sebagian besar masyarakat (74%) berpendapat bahwa semua penduduk harus mendapatkan jaminan kesejahteraan sosial, terutama pada aspek kesehatan (79%) dan pendidikan gratis sampai SMU (74%). Mengenai jaminan sosial ini, responden berpendapat bahwa keadaan saat ini tidak bisa dikatakan lebih baik dibanding lima tahun lalu.

Cukup menarik bahwa tidak ada satu respondenpun yang berpendapat tunjangan sosial bagi pengangguran perlu diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa mereka sebenarnya mempunyai etos kerja yang baik. Sayang sekali, ketidakadilan masih berlangsung pada aspek ini dengan tingkat yang memprihatinkan.

4.5. Pelayanan Pendidikan

Masyarakat lokal bersepakat bahwa akses kepada pelayanan pendidikan yang memadai harus didapat oleh semua penduduk (*equal opportunity*). Dari 73% responden yang mempunyai anak usia sekolah, 5% responden tidak dapat menyekolahkan anak mereka karena alasan biaya yang mahal. Sedangkan mengenai fasilitas sekolah (sampai dengan sekolah menengah umum), 63% responden mengatakan cukup sedangkan sisanya berpendapat tidak memadai. Keadaan saat inipun dikatakan lebih buruk dibanding lima tahun lalu dengan tingkat kegagalan keadilan yang moderat.

4.6. Pelayanan Kesehatan

Bahwa 95% responden berpendapat bahwa pelayanan kesehatan yang baik harus didapat oleh semua penduduk mendukung prinsip *equal opportunity* dalam menerapkan keadilan untuk aspek ini. Bahwa pelayanan kesehatan secara umum diketakan sebagai lebih baik 1,7 poin (skala 10) dibanding lima tahun lalu, dan bahwa saat ini hanya sedikit keluarga yang kesulitan mendapatkan dan membiayai pelayanan kesehatan dibanding lima tahun lalu menunjukkan bahwa ketidakadilan walaupun masih ada pada aspek ini dengan tingkat moderat, tapi kecenderungannya adalah membaik (semakin adil) secara signifikan.

4.7. Infrastruktur Dasar

Dalam hal infrastruktur dasar untuk kehidupan (jalan, listrik, air bersih, sanitasi, dan telekomunikasi), masyarakat juga sepakat dengan prinsip *equal opportunity*. Kinerja infrastruktur saat ini membaik secara signifikan (1,9 dalam skala 10), meskipun infrastruktur yang memadai baru dirasakan oleh 37% masyarakat saja. Maka, meskipun ketidakadilan masih ada pada aspek ini dengan tingkat parah, namun dengan kecenderungan yang tidak buruk (semakin adil).

4.8. Perumahan Rakyat

Cukup menarik mengetahui bahwa sebagian besar masyarakat (84%) beranggapan penyediaan perumahan yang layak dan terjangkau adalah menjadi tugas pemerintah. Hal ini bertentangan dengan prinsip terkini bahwa pemerintah sekedar memfasilitasi saja. Sementara semua responden berpendapat bahwa penduduk seharusnya mampu mempunyai rumah sendiri, 37% dari mereka mengalami kesulitan membiayai

rumah tinggal, lebih buruk dari lima tahun lalu yang hanya 21% saja. Maka, dapat dikatakan bahwa ketidakadilan pada aspek ini adalah moderat, dengan kecenderungan yang meningkat (semakin adil) tapi biasa saja dibanding lima tahun lalu (meningkat 0,4 poin dalam skala 10).

5. KESIMPULAN

Kegagalan keadilan di wilayah Blok Cepu masih dirasakan oleh masyarakat kurang beruntung pada setidaknya tujuh aspek, yaitu kesempatan kerja, perpajakan, jaminan sosial, pelayanan pendidikan, pelayanan kesehatan, infrastruktur dasar, dan perumahan rakyat, dengan level yang bervariasi antara moderat hingga parah atau memprihatinkan. Karena itu diperlukan reformulasi kebijakan pada ketujuh aspek tersebut dengan urutan prioritas: (1) Kesempatan kerja; (2) Perpajakan; (3) Jaminan sosial; (4) Infrastruktur dasar; (5) Pelayanan pendidikan; (6) Perumahan rakyat; dan (7) Pelayanan kesehatan.

Aspirasi masyarakat untuk mengatasi hal ini juga sudah didapatkan, yaitu agar mereka lebih dilibatkan dalam pengelolaan Blok Cepu, antara lain:

- Penentuan bagi hasil manfaat migas melalui aspirasi RT/RW (diusulkan 63% responden);
- CSR (*Corporate Social Responsibility*) agar lebih komprehensif untuk pembangunan wilayah (32% responden);
- Besar anggaran CSR harus memperhatikan aspirasi masyarakat menengah ke bawah (42% responden);
- Prioritas lapangan kerja terkait migas bagi masyarakat lokal (58% responden);
- Lain-lain (53% responden), seperti pendidikan untuk peningkatanketrampilan; kompensasi dampak lingkungan; bantuan modal usaha; perbaikan dan pengadaan infrastruktur.

6. PERNYATAAN

Makalah ini mengetengahkan progres dari penelitian Hibah Bersaing yang didanai Ditlitabmas, berjudul "Menuju Tatakelola Migas yang Berkeadilan: Meningkatkan Keuntungan Masyarakat Lokal di Blok Cepu" yang berlangsung pada 2015-2016, dengan penulis sebagai ketua peneliti. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Ditlitabmas, dan LPPM Undip sebagai pelaksana desentralisasi, atas kesempatan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para anggota peneliti, yaitu Dr Fadjar H. Mardiansyah, ST, MT, MDP dan Samsul Ma'rif, SP, MT, namun segala sesuatu menyangkut materi makalah ini adalah sepenuhnya kontribusi dan tanggungjawab penulis. Penulis juga berterimakasih atas bantuan para asisten, Ananda Kustanti Putri dan Zain Fatehatul Mahawani.

Beberapa bagian dari makalah ini, terutama menyangkut konsep EBD telah pula penulis sampaikan di artikel-artikel di jurnal-jurnal internasional (terindex Scopus, Proquest, MAS, Ebsco, DOAJ, dll.). Tidak ada maksud sama sekali dari penulis untuk melakukan pengulangan, melainkan untuk memperluas diseminasi konsep EBD di negeri sendiri dan dalam bahasa Indonesia.

7. DAFTAR PUSTAKA

Bungin, B. (2010). "*Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial lainnya"*, Kencana.

Cotton, D. and DeMello, L. (2014). "Econometric analysis of Australian

emissions markets and electricity prices", *Energy Policy*, Vol. 74, 475-485.

Doran, K. and Ginnochio, A. (2008). "United States Climate Policy: Using Market-Based Strategies to Achieve Greenhouse Gas Emission Reductions", Working Paper, 08-15, September, *Legal Studies Research Paper Series*, University of Colorado.

Halter, F. (1991). "Toward More Effective Environmental Regulation in Developing Countries", pp. 223-254 in Erocal, D. (ed.), "*Environmental Management in Developing Countries",* OECD.

Hassan, S., Sukar, A., and Ahmed, S. (2006). "The Impact of Trade Liberalization on Economic Growth in Sub-Saharan Africa", *Journal of Applied Economics and Policy*, Vol. 25, No. 1, 1-22.

Kwik, K.G. (2005). "*Terjajah Exxon Mobil di Cepu"*, Jaringan Advokasi Tambang, online dihttp://www.jatam.org/index2.php?option=com_content&task=view&id=350&pop=1&page=0&Itemid=..., [10 Juli, 2008].

Liu, X., Yamamoto, R. and Suk, S. (2014). "A survey of company's awareness and approval of market-based instruments for energy saving in Japan", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 78, 35-47.

Maimunah, S. dan Kuswardono, P.(2006). "*Waspadai Transaksi Pemerintahan Pertemuan SBY - Bush!"*, WALHI-JATAM Press Release, 20 November, online di http://www.walhi.or.id/kampanye/tambang/globalisasi_201106/?&printer_friendly=true, [10 Juli, 2008].

Nurmasari, I. (2007). "*Exxon Mobil: Warga Tak Berhak Gugat KKS Blok Cepu"*, Voice of Human Rights, online dihttp://www.vhrmedia.net/home/index.php?id=print&aid=4963&cid=1&lang=, [10 Juli, 2008].

Nurmasari, I. (2006). *Gerakan Rakyat Penyelamat Blok Cepu: Ada KKN dalam Penunjukan Pengelolaan Blok Cepu*, Voice of Human Rights, online dihttp://www.vhrmedia.net/home/index.php?id=print&aid=3237&cid=1&lang=, [10 Juli, 2008]

O'Connor, D. (1994). "*Managing the Environment with Rapid Industrialisation: Lessons from the East Asian Experience",* OECD.

Okonta, I. and Douglas, O. (2003). "*Where Vultures Feast: Shell, Human Rights, and Oil in the Niger Delta"*, Verso.

Pieterse, J.N. (2001). "*Development Theory: Deconstructions/ Reconstructions"*, SAGE Publications.

Rawls, J. (1971). "*A Theory of Justice"*, Oxford University Press.

Ross, M.L. (2001). "*Timber Booms and Institutional Breakdown in Southeast Asia"*, Cambridge University Press.

Sen, A. (1992). "*Inequality Reexamined"*, Oxford University Press.

Slack, K. (2004). "Sharing the Riches of the Earth: Democratizing Natural Resource-Led Development", *Ethics*

and International Affairs, Vol. 18,No. 1, 47-62.

Stiglitz, J.E. (2004). "*The Roaring Nineties: Why We're Paying the Price for the Greediest Decade in History"*, Penguin Books.

Sugiri, A. (2009). "Redressing Equity Issues in Natural Resource-Rich Regions: A Theoretical Framework for Sustaining Development in East Kalimantan, Indonesia", pp. 107-135 in Weber, E. (ed), *Environmental Ethics: Sustainability and Education*, Oxford: Inter-disciplinary Press.

Sugiri, A. and Nuraini, N. (2013). "Towards equity-based regional development: addressing spatial inequality in the Blitar region",*The International Journal of Civic, Political, and Community Studies*, Vol. 10, No. 3, 91-109.

Suk, S., Liu, X., Lee, S., Go, S. and Sudo, K. (2014). "Affordability of energy cost increases for Korean companies due to market-based climate policies: a survey study by sector", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 67, 208-219.

Tornell, A. and Lane, P.R. (1999). "The Voracity Effect", *The American Economic Review*, Vol. 89,No. 1, 22-46.

WCED (1987). "*Our Common Future"*, Oxford University Press.

Wibowo, D. (2006). "Ironi Blok Cepu", *Tempo*, Maret.

COMMERCIAL MIX USE BUILDING DI KAWASAN PENGOK,YOGYAKARTA PENEKANAN PADA GREEN LANDSCAPE DAN GREEN FACADE DENGAN SISTEM URBAN AGRICULTURE

Riski hidayatullah[1]dan Ir.Suparwoko, MURP,Ph.D[2]

[1]Mahasiswa Jurusan Arsitektur,Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
[2] Dosen Jurusan Arsitektur,Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
Email : riskihidayatullah75@yahoo.co.id

Abstrak : *Urbanisasi merupakan perpindahan penduduk dari pedesaan menuju perkotaan. Urbanisasi terjadi karena di pengaruhi oleh beberapa faktor diantara nya faktor ekonomi, sosial, dan budaya. Tingkat urbanisasi penduduk diperkirakan akan terus meningkat kedepanya. Tingkat Urbanisasi dan migrasi sebagai akibat kesenjangan pola ekonomi perkotaan dan perdesaan cendrung meningkat hal ini menimbulkan permasalahan free-rider yang terkait dengan penmafaatan fasilitas publik yang disediakan oleh pemerintah kota oleh penduduk luar kota yogyakarta. Jumlah penduduk di kota Yogyakarta terus meningkat tiap tahunnya. Maka dengan adanya hal tersebut ,kebutuhan perumahan dan perdagangan pun juga akan pasti ikut meningkat. Faktor utama yang menyebabkan terjadinya hal tersebut karena proses urbanisasi yang semakin tinggi . Untuk memenuhi kebutuhan perumahan dan perdangan serta perkantoran yang selalu bertambah tiap tahunnya, pembangunan konsep mix use diterapkan.Karena, lahan yang semakin terbatas sudah tidak memungkinkan lagi dibangun perumahan dan perdagangan secara terpisah. Dengan semakin berkembangnya pembangunan di Kota Yogyakarta baik untuk permukiman,perdagangan dan industri menyebabkan terjadinya peyusutan lahan pertanian dari tahun ke tahun yang semakin meningkat dengan rata-rata 8 persen per tahun. Oleh karena itu penulis melakukan analisis dan survey lapangan dengan metode wawancara,dokumentasi serta studi literatur atau kajian pustaka. Studi literature yang digunakan adalah mix use dan urban agriculture activity serta penerapan green facade dan green landscape. Berdasarkan hasil analisis dan kajian teori dapat di ambil kesimpulan bahwa Bangunan Residential dan Commercial di kawasan pengok belum menerapkan aktivitas Urban Farming dan sistem green baik pada fasade maupun pada area landscape. Adapun Tujuan penulisan ini ialah Melakukan analisis dan perancangan master plan mix use building yang meliputi aktivitas dan kebutuhan ruang di kawasan residential,commercial,serta sarana pendukung dan penerapan green landscape,green facade serta media urban agriculture dalam penataan tapak dan selubung bangunan.*

Kata Kunci : *Mix Use,Urban Agriculture,Green Landscape,Green Facade*

Abstract :*Urbanization is migration from rural areas to cities.Urbanization is to stir by several factors, among them the economy social and culture.The rate of urbanization rate was expected to continue to increase in the future.As a consequence of migration and urbanization the urban village economy and divided up the free-rider problem is related to the use of public facilities provided by the government of a town by the people of yogyakarta.The population of the town of yogyakarta keep increasing every year.Then, following the matter housing demand and trade is also be sure to increase.The main factors that caused the high rate of urbanization in the process.To meet the needs of housing and office and trades which always increases every year , the development of the concept of mixed use was because of land that the limited is not allowing again built housing and trade separately .With the development of development in the city of yogyakarta good for settlement , trade and industry caused the reduction of agricultural land from year to year that increases with an average 8 percent per year .Hence the author of an analysis and surveys the field with a method of interview , documentation and the study of literature or the study of literature .The study of literature used is a mix of urban agriculture use and activity as well as the application of the green facade and green landscape. Based on the results of the analysis and the study of the theory can in take the*

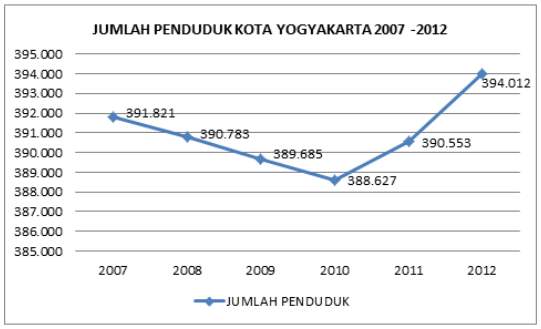
conclusion that Building Residential and Commercial pengok in the region have yet to implement the activities of Urban Farming systems and green both on the façade and in the area of landscape. As for the purpose of this writing is to do the analysis and design of the master plan use mix building which includes activities and space requirements in the areas of residential, commercial, as well as the supporting means and application of green landscape, green facade as well as urban agriculture media in structuring the tread and sheath the building

Key word *: Mix Use,Urban Agriculture,Green Landscape,Green Facade.*

Pendahuluan

1.urbanisasi

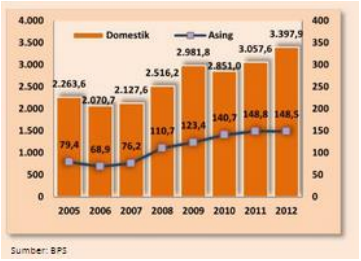
Tingkat Urbanisasi dan migrasi sebagai akibat kesenjangan pola ekonomi perkotaan dan perdesaan cendrung meningkat hal ini menimbulkan permasalahan free-rider yang terkait dengan penmafaatan fasilitas publik yang disediakan oleh pemerintah kota oleh penduduk luar kota ygyakarta.sebagai dampak nya pemerintah kota Yogyakarta menanggung beban sendirian sedangkan kabupaten-kabupaten merasa tidak mempunyai kewajiban untuk berbagi beban.(***RPJPD Kota Yogyakarta 2005-2025***). Tingkat urbanisasi penduduk diperkirakan akan terus meningkat kedepanya. Faktor utama yang menyebabkan tingginya proses urbanisasi karena pertumbuhan ekonomi dan lapangan pekerjaan yang menjanjikan di berbagai sektor yang sangat pesat di perkotaan.



Gambar 1.2 Grafik pertumbuhan penduduk Kota Yogyakarta (Yogyakarta dalam Angka, 2013)

2. Kunjungan Wisatawan

Kota yogyakarta selain terkenal dengan kota pelajar juga di kenal dengan kota parawisata.Salah satuindikator yang menggambarkan tingginya kegiatan pariwisata adalah jumlah kunjungan wisatabaikwisatawandomestikmaupunmancanegara/asing. Sampai saat ini, DIY dikenal sebagai salah satu daerah yang menjadi tujuan wisata di Indonesia di samping Bali, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Kepulauan Riau, dan lainnya. Hal ini tidak lepas dari beragamnya kekayaan wisata DIY, baik wisata alam maupun wisata budaya, baik wisata yang sifatnya massalmaupunminatkhusus(***Tim stupa 7***). Jumlahkunjunganwisatawanasingmamputumbuh di atas 12 % per tahun, sementara wisatawan domestik tumbuh 5,6 % pertahun. Peran strategis pemerintah dalam mendorong dan meningkatkan arus kunjungan wisata dapat dilakukan melalui strategi kebijakan pengembangan destinasi wisata (mencakup daya tarik, prasarana dan fasilitas), industri pendukung, serta promosi kegiatan wisata. Perkembangan kunjungan wisatawan terutama domestik juga sangat dipengaruhi oleh faktor musiman. Kunjungan akan meningkat tajam pada saat musim liburan sekolah, libur panjang akhir pekan, libur hari raya keagamaan maupun akhir tahun**.**



Gambar 2 Jumlah kunjungan wisata di Yogyakarta

Latar belakang Permasalahan

1. Perumahan

Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia selain berfungsi sebagai tempat berteduh dan melakukan kegiatan sehari-hari dalam keluarga, juga berperan besar dalam pembentukan karakter keluarga. Sehingga selain harus memenuhi persyaratan teknis kesehatan dan keamanan, rumah juga harus memberikan kenyamanan bagi penghuninya, baik. kenyamanan thermal maupun psikis

Tahun	Kebutuhan Perumahan
2009	8 juta
2010	13,6 juta
2011	14,1 juta
2012	-
2013	14,8 juta
2014	15 juta

Gambar 1.2 Kebutuhan perumahan di Indonesia

(Sumber : Badan Pusat Statistik, BPS)

sesuai kebutuhan penghuninya. Pembangunan perumahan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat, mutu kehidupan serta kesejahteraan umum sehingga perlu dikembangkan secara terpadu, terarah, terencana,sertaberkelanjutan/berkesinambungan. Dalam menentukan besaran standar untuk perencanaan kawasan perumahanbaru/new development area yang meliputi perencanaan sarana hunian, prasarana dan sarana lingkungan, pengembangan desain dapat mempertimbangkan sistem blok/grup bangunan/cluster untuk memudahkan dalam distribusi sarana lingkungan dan manajemen sistem pengelolaan admistratifnya. Perencanaan lingkungan perumahan untuk hunian bertingkat harus mempertimbangkan sasaran pemakai yang di lihat dari tingkat pendapatan KK penghuni. Jumlah penduduk di kota Yogyakarta terus meningka setiap tahunnya. Maka dengan adanya hal tersebut,kebutuhan perumahan dan perdagangan pun juga akan pasti ikut meningkat. Faktor utama yang menyebabkan terjadinya hal tersebut karena proses urbanisasi yang semakin tinggi . Untuk memenuhi kebutuhan perumahan dan perdangan serta perkantoran yang selalu bertambah tiap tahunnya, pembangunan konsep mix use diterapkan. Karena, lahan yang semakin terbatas sudah tidak memungkinkan lagi dibangun perumahan dan perdagangan secara terpisah.

2.perdagangan

Fasilitas Perdagangan, dalam hal ini pasar, sebagian besar masih belum memenuhi kualitas yang diharapkan. Di Kota Yogyakarta pada tahun 2005 terdapat 33 pasar yang menempati lahan seluas 108.121,77 m^2dengan 13.242 pedagang. Dari keseluruhan pasar yang ada, sekitar 30% pasar sudah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, sedangkan 70% nya merupakan pasar tradisional dengan sarana dan prasarana yang masih sangat terbatas. Adapun jumlah pedagang kaki lima yang ada di Kota Yogyakarta sampai dengan tahun 2005 tercatat sejumlah 5.003 pedagang.

3.Pelayanan Umum dan Jasa

Pelayanan umum kepada masyarakat di semua fungsi pemerintahan belum di dukung oleh jumlah personel yang cukup dengan kualifikasi pendidikan yang relatif memadai. Pada sisi lain,kompetensi tinggi di tuntut dalam rangka menyikapi perkembangan pembangunan yang pesat dalam 20 tahun mendatang perlu di antisipasi sejak sekarang. Standar pelayan yang baik,kualitas pelayanan yang memuaskan, kompetensi tinggi dan profesionalisme aparatur pemerintah menjadi salah satu faktor penting pembangunan kota di masa mendatang menuju terwujud nya Good Governance. Pelayanan umum saat ini masih belum ditunjang dengan saranadan prasarana yang memadai,serta struktur kelembagaan yang belum efektif dalam menjalankan pelayanan umum dan pelaksanaan pemerintahan di Kota Yogyakarta.*(RPJPD Kota Yogyakarta 2005-2025).*

a. Fasilitas Kesehatan

Untuk meningkatkan kulitas kesehatan penduduk,pemerintah berupaya menyediakan sarana dan prasarana kesehatan disertai dengan tenaga kesehatan yang memadai baik kualitas maupun kuantitas. Upaya ini di arahkan agar tempat pelayanan kesehatan mudah dikunjungi dengan biaya yang terjangkau oleh masyarakat. Pada tahun 2012 sarana kesehatan yang tersedia di provinsi D.I. Yogyakarta sebanyak 47 unit rumah sakit umum,70 unit rumah bersalin, 181 unit balai pengobatan dan 121 unit puskesmas induk dan 1.526 praktek dokter perorangan.

b. Fasilitas Peribadatan

Sejalan dengan komposisi di atas,jumlah tempat peribadatan yang tersebar di DIY juga di dominasi oleh tempat ibadah umat islam berupa masjid,mushola dan langgar yang tercatat sebanyak 96,40 %. Kemudian rumah ibadah kristen dan katholik masing-masing

1,58 % dan 1,71 %. Serta rumah ibadah umat hindu dan budha masing-masing 0,18 % dan 0,12 %.

4. Pertanian

Kota Yogyakarta secara geomorfologis di kelilingi oleh gunung,bukit,lautan,hutan dan lahan pertanian. Meskipun hal tersebut berada di wilayah kewenangan pemerintah Kota Yogyakarta, tetapi Kota Yogyakarta memiliki peluang untuk memanfaatkan potensi strategis tersebut untuk perkembangan kota. Dengan semakin berkembangnya pembangunan di Kota Yogyakarta baik untuk permukiman, perdagangan dan industri menyebabkan terjadinya peyusutan lahan pertanian dari tahun ke tahun yang semakin meningkat dengan rata-rata 8 persen per tahun. Masalah penurunan kualitas udara sehat dan bersih di kota Yogyakarta juga di perparah dengan berkurangnya perpohonan kota sebagai akibat beralihnya fungsi lahan pertanian menjadi lahan permukiman. Selain itu berkurangnya daerah penyangga yang berada di luar kewenangan kota Yogyakarta akibat pengalihan lahan untuk perumahan juga memberikan konstribusi menurunkan kualitas udara kota.

a.Tanaman Hias

Pada tahun 2013 beberapa komoditas tanaman hias mengalami kenaikan yang sangat signifikan, kenaikan tertinggi pada tanaman kamboja jepang sebesar 132,77% di susul dengan krisan sebesar 116,91 % dan cordyline sebesar 77,39% namun demikian,tetap masih ada tanaman hias yang mengalami peningkatan produksi tinggi yaitu monstera 70,36%,diffenbacia 57,89%,euphorbia 33,12% dan lainnya.

b. Sayuran

Pada tahun 2013 beberapa komoditas sayur-sayuran semusim mengalami penurunan luas panen dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu bawang merah, kembang kol, petsai/sawi, kentang, wortel dan labu siam. Penurunan luas panen bawang merah adalah 287 hektar (24,72%), kembang kol sebesar 5 hektar (20,83%) dan petsai/sawi sebesar 79 hektar (13,08%).

2.Kajian Pustaka

a.Tinjauan Tentang Mix Use development

Mix used development merupakan pembangunan lahan yang terdiri dari dua fungsi campuran atau lebih, baik terbangun dalam satu bangunan (horizontal maupun vertikal) atau beberapa fungsi gedung yang berbeda dalam sebuah lokasi pembangunan yang berbeda. Kunci kesuksesan *mixed use development* adalah kepatuhan terhadap sejumlah prinsip-prinsip dasar yang dikombinasikan dengan suatu kajian atas ekonomi dan sinergi antara calon pengguna amenity. Adapun prinsip dalam pembangunan *mixed use*yaitu (*Adelaide City Council*,) :

- Paham atas dinamika dan keinginan pasar
- Lokasiyang tepat
- Jam operasional digunakan untuk kegiatanyang lebih hidup
- Waktupelayanan
- Desain dan langkah-langkah konstruksiyang tepatuntukmencapaikinerja pembangunanyang memuaskandalam hal efisiensi *'green'* energi, meredam kebisingan, kualitas udaradan getaran.

b. Fungsi Komersial

Fungsi komersial pada kawasan *mixed use* mendorong terbentuknya *streetscape* aktif dan menciptakan suasana hidup dalam kawasan. Fungsi komersial cenderung menghasilkan dampak polusi yang lebih besar dibandingkan dengan fungsi yang lainnya karena intensitas aktivitasnya yang cukup tinggi. Beberapa pertimbangan dalam perencanaan fungsi komersial pada kawasan *mixed use* (*Adelaide City Council*,):

1.Perletakan terpisah pada pintu masuk, fasilitas pedestrian dan akses lift serta parkir mobil yang didesain untuk fungsi komersial.
Dapat mendorong *streetscapes* aktif dan suasana yang hidup

2.Jam operasi cenderung lebih lama dibandingkan pengguna komersial.

3.Manajemen polusi karena penyewa ritel, seperti toko-toko, restoran, kafe memiliki dampak yang lebih besar pada fasilitas penghuni perumahan. Dampak/polusi dapat berupa kebisingan, bau, parkir dan lalu lintas.

Fungsi komersial dalam pemgembangan *mixed use* tentu diikuti dengan penggunaan fungsi lain, yaitu utamanya dengan fungsi hunian.

Sehingga, pengadaan jenis-jenis toko yang diletakkan pada fungsi komersial inii setidaknya menyediakan untuk kebutuhan sehari-hari untuk kemudahan penghuni residensial. Selain itu, fungsi komersial sebagaimana dikembangkan sebagai pusat perbelanjaan, makan terdapat juga toko-toko yang menyediakan jenis barang untuk kebutuhan sekunder hingga tersier. Beberapa jenis toko pada fungsi komersial (*Sarie, Suci Mutiara, 2010)* sebagai berikut.

1.Convenience Shop

Barang-barang kebutuhan sehari-hari biasanya disediakan di toko ini dengan frekuensi pembelian barang cukup tinggi. Contoh toko jenis ini yaitu toko kelontong.

2.Department and Multiple Stores

Toko jenis ini menyediakan berbagai jenis barang untuk kebutuhan sehari-hari dengan pilihan yang cukup lengkap. Contohnya yaitu toserba.

3.Speciality Shop

Meliputi penjualan barang dengan jenis dan spesifikasi tertentu. Toko jenis ini umumnya menjual satu jenis/spesifikasi barang (bertema), contohnya yaitu toko meubel.

4.Service Shop

Toko jenis ini menawarkan penjualan jasa, seperti salon dan bengkel.

c.Rental Office

The Liang Gie (1974) menyebutkan kantor sewa sebagai tempat suatu badan usaha dimana dilaksanakan kegiatan mengumpulkan, arsip dan inventaris, serta manajemen data yang dibutuhkan untuk melayani pekerjaan utama dari badan usaha. Kantor sewa merupakan suatu tempat yang disewa dalam jangka waktu tertentu oleh sebuah badan usaha guna melaksanakan kegiatan perkantoran. Sistem persewaan dalam *rental office* meliputi:

1.Sevice Floor Area

Area yang tidak disewakan tetapi merupakan bentuk servis pendukung yang diberikan kepada penyewa, meliputi: elevator, tangga, lift, dll.

2.Rentable Floor Area

Meliputi 2 bagian, yaitu:

a.Usable floor area merupakan area yang dapat disewa dan dipergunakan penyewa untuk kegiatan perkantorannya.

b.Common floor area merupakan area umum bagi semua penyewa atau pengguna bangunan.

Pembagian lay out denah dalam *rental office* yaitu:

- *Cellular system*, umumnya bangunan berbentuk memanjang dengan koridor panjang sejajar dengan panjang bangunan, sistem ini memiliki ruang privasi yang tinggi.
- *Group space system*, terdiri dari ruang-ruang yang berukuran sedang yan gmampu menampung 5-15 pegawai yan gbekerja secara kelompok. Pembagian ini umumnya diterapkan pada bangunan yan gmemiliki kedalaman 15-20 meter.
- *Open plan office system*, susunan ruang fleksibel menurut penyewa/pemakai kantor.

d. Apartement

Apartemen dalam pengembangan kawasa *mixed use* sebisa mungkin digabungkan dengan fungsi yang memiliki tingkat gangguan yang rendah sehingga dapat tetap menjaga kualitas kenyamanan terhadap penghuni. Sirkulasi serta entrance menjadi pertimbangan penting dalam bangunan dengan fungsi yang bermacam-macam. Sirkulasi pengunjung area komersial dengna penghuni apartemen harus jelas, namun juga harus tetap memberikan kemudahan dan aksesibilitas ke toko-toko maupun area komersial lainnya. Selain itu, tuntutan perkembangan zaman mengarahkan pada pengembangan desain *home office* pada skala hunian, begitu pula dengan apartemen. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam perencanaan apartemen sebagai berikut (*Time-Saver Standards for Building Types, 2001*).

- Kamar anak sebisa mungkin dapat diakses dari ruang keluarga, sehingga dapat diawasi.

- Akses dari ruang tidur ke kamar mandi tidak menjadi satu jalur dengan ruang keluarga.
- Akses dari dapur ke kamar mandi, dapat dimungkinkan satu jalur dengan ruang keluarga.
- Servis dari dapur ke ruang makan dapat berhubungan dengan ruang lainnya.

e. Tinjauan Tentang Green Facadae dan Green Landscape

1.Green facade

Green facade merupakan sistem *vertical greening* dengan menanam tanaman merambat atau semak-semak dengan menggunakan media tanam pada struktur pendukung khusus pada area-area yang diinginkan. Tanaman bisa ditanam di tanah, dasar struktur, di pot, atau pada ketinggian berbeda dari fasad bangunan. Pada jenis *traditional green facade* umumnya menggunakan struktur pendukung tambahan sebagai media tanam, sedangkan *double-skin green facade* lebih bertujuan penggunaan tanaman sebagai kulit bangunan yang terpisah dari dinding luar bangunan, dan *perimeter flowerpots* dengan menanam tanaman pada media tambahan yang tidak terkonstruksi pada bangunan, seperti pada pot.

1.a. Green Wall

Green wall merupakan dinding yang di penuhi dengan tanaman hijau sehingga terlihat alami dan memperindah fasade bangunan. Dengan Green Wall,intesitas ruang hijau dapat diperluas dan tidak terbatas hanya di taman-taman atau menanam tanaman di pot pada lahan datar namun disetiap dinding,pagar,di luar maupun dalam ruangan dapat menjadi area hijau yang menyejukkan pandangan serta menyegarkan pernafasan (Goklik,2011).

Gambar 4
Green facade di bagian depan hotel

1.b. Green Roof

Atap hijau (green roof) adalah atap sebuah bangunan yang sebagian atau seluruhnya ditutupi dengan vegetasi dan media tumbuh, ditanam di atas membran anti air. Ini juga termasuk lapisan tambahan seperti penghalang akar dan drainase sebagai sistem irigasi. (Penggunaan "hijau" mengacu pada tren yang berkembang secara ramah lingkungan dan tidak mengacu pada atap yang hanya berwarna hijau, seperti genteng berwarna hijau atau herpes zoster.)Green roof Juga dikenal sebagai "atap yang hidup", green roof dibuat untuk beberapa tujuan, antara lain:

- Menyerap air hujan
- Menyediakan zona isolasi bagi penghijauan
- Menciptakan habitat bagi satwa liar
- Membantu untuk menurunkan suhu udara perkotaan
- Mengurangi efek pemanasan global

G
ambar 5
Green Roof pada atap miring

2. Green Landscape

Green landscape diberlakukan untuk membantu perencana dalam rangka

meningkatkan perubahan yang signifikan tentang lingkungan hijau melalui beberapa metode sebagai berikut:

a. Perkerasan
Memerlukan 50% permukaan dihalaman depan untuk menjadi permeabel yang menggunakan material asphalt, beton berpori.penghijauan biasanya digunakan untuk open space dan taman sebagai sarana komunikasi bagi pengunjung.

b. **Sistem parkir hijau**
Meningkatkan kualitas parkir dengan meyediakan vegetasi dan area hijau sehingga kualitas udara yang dihasilkan dari kendaraan lebih aman.

c. Pemanfaatan area di bawahpohon
Area dibawah Pohon dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam kegiatan yang bersifat aktif seperti : taman anak,area makan outdoor dan tempat berjualan para petani urban.

d. **Pemilihan jenis vegetasi**

Vegetasi sangat berpengaruh terhadap kualitas udara sehingga di sarankan agar memilih vegetasi yang tepat misalkan tanamanyang dapat menyerap kebisingan dan menetralisir polusi udara.

f.pengertian Urban Farming

Pertanian urban adalah praktek budidaya, pemrosesan, dan distribusi bahan pangan atau di sekitar kota. Pertanian urban juga bisa melibatkan peternakan, budidaya perairan, wanatani, dan hortikultura. Dalam arti luas, pertanian urban mendeskripsikan seluruh sistem produksi pangan yang terjadi di perkotaan. Lahan yang digunakan bisa tanah tempat tinggal (pekarangan, balkon, atau atap-atap bangunan), pinggiran jalan umum, atau tepi sungai.

Pertanian urban umumnya dilakukan untuk meningkatkan pendapatan atau aktivitas memproduksi bahan pangan untuk dikonsumsi keluarga, dan di beberapa tempat dilakukan untuk tujuan rekreasi dan relaksasi.

Kesadaran mengenai degradasi lingkungan di dalam perkotaan akibat relokasi sumber daya untuk melayani populasi perkotaan telah menjadikan insiprasi untuk berbagai skema pertanian urban di negara maju dan negara berkembang dan mendatangkan berbagai bentuk pertanian perkotaan, dari model sejarah seperti Machu Picchu hingga pertanian di kota modern. Ada perubahan proporsi urban rural di Jawa, fakta menunjukkan 20 tahun yang lalu, Pulau Jawa 70% pedesaan 30% kota, sedangkan saat ini 60% kota dan 40 % pedesaan. Percepatan pertumbuhan yang sangat luar biasa, sehingga konversi dari lahan pertanian ke non pertanian terlalu cepat. Dengan makin tumbuh dan bergesernya rural menjadi urban yang modern , tentu hal ini cukup"menganggu" bagi ketahanan pangan di masa depan.

Vertical Farming Vertical Farming merupakan bertani dengan model penanamanya berorientasi keatas (secara vertikal). Keuntungan menerapkan verrtical farming (Vertical Farm Systems, 2012) yaitu,

a. Presentase kegagalan panen dalam pertanian vertikal lebih sedikit dibandingkan pertanian pada umumnya.
b. Penggunaan air lebih hemat
c. Mengurangi biaya penggunaan bahan bakar fosil, karena tidak menggunakan traktor
d.Tanaman merupakan tanaman organik karena tidak perlu menggunakan peptisida
e. Area tumbuh lebih banyak pada luas area yang sama karena pertanian dibuat bertingkat.

Gambar 5 Penerapan vertikal farming

3. Data dan Analisis

b.peraturan Bangunan Pada site

Kawasan Pengok termasuk dalam kawasan budidaya penuh perekonomian, sosial, ekonomi, budaya, pendidikan, dan jasa dengan intensitas pemanfaatan ruang tinggi.

LT	TB	KDB	KLB
40-100	18	80	2,4
101-200	18	80	2,4
201-400	20	80	3,0
401-1000	26	80	3,9
>1000	32	80	4,2

Sumber: Perda Yogyakarta

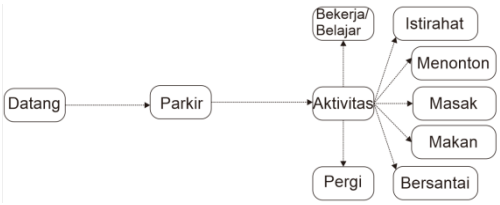
Gambar 7

Tata guna lahan

Berdasarkan pada lampiran RTRW Yogyakarta, untuk bangunan dengan fungsi apartemen memiliki KDB maksimal 60% dengan KLB maksimal ≤ 4,0, KDH sebesar 20% dan ketinggian maksimal 7 lantai.

c.Alur kegiatan

1,alur kegiatan penghuni apartemen

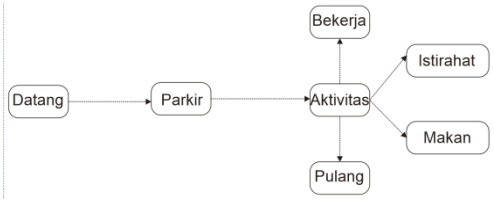


a.Lokasi site

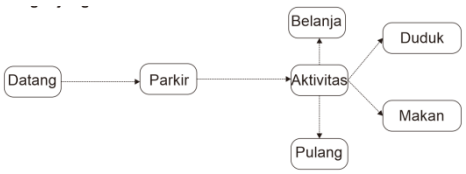
Lokasi site dari bangunan Jogja Student Apartment dengan *mixed use development* ini yaitu di area *mixed use* pada rencana pengembangan Pengok, tepatnya di jalan dr. Wahidin Sudirohusodo. Pertimbangan pemilihan lokasi ini didasarkan pada letak fasilitas umum dan fasilitas pendidikan eksisting dan *planning* yang cukup dekat dengan lokasi terpilih. Pertimbangan tersebut sebagai bentuk aplikasi terhadap dorongan gaya hidup sehat masyarakat dengan perencanaan TOD. Selain itu, letak site yang dekat dengan jalan kolektor sekunder/jalan kabupaten menjadi peluang aksesibilitas bagi pengunjung/wisatawan untuk mengunjungi fasilitas komersial yang direncanakan pada site.(*tim stupa 7*).

Gambar 6

Lokasi site Mix use building



2.alur kegiatan pengunjung komersial



3.alur kegiatan pengelola

4.proses perancangan

a.konsep Green Facade

Pada bangunan terdapat sisi yang memakai dinding hijau dengan modul tanaman yang menempel pada tempok sebagai media untuk tumbuh tanaman yang didalamnya terdapat suatu sistem irigasi sebagai nutrisi untuk tumbuhan yang tertanam pada modul tersebut.

Berikut merupakan aplikasi dinding hijau pada bangunan:

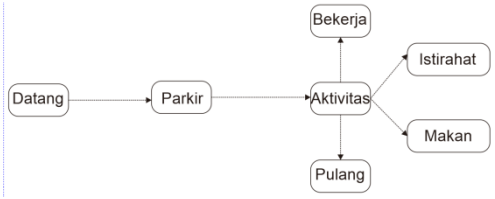
1.Pada dinding

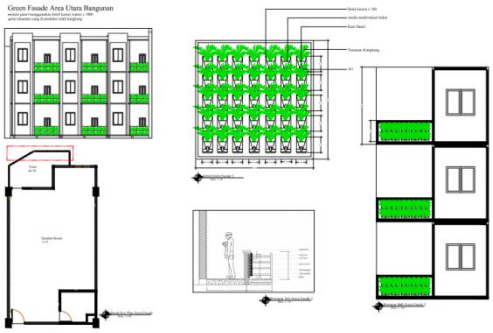
Fasade timur dan utara

Gambar 8
Green facadearea utara

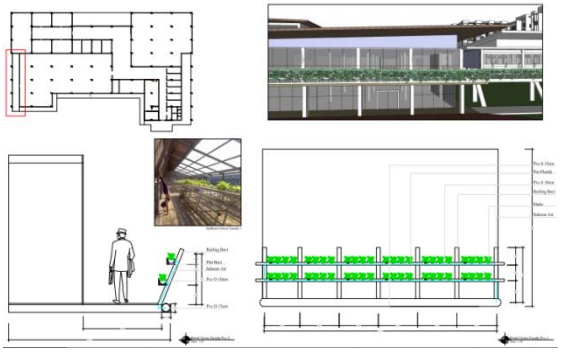
Media tanaman :

Media yang digunakan untuk green fasade area utara ialah menggunakan pipa paralon yang di apllikasikan pada area teralis fasade utara ruang View di apartement, area pedestrian bridge dan area restoran. sedangkan pada bagian teras kamar apartement menggunakan panel dari kayu dengan media tanam botol orange water c-1000 600ml.





Gambar 9 Sistem tanaman menggunakan panel pada teras



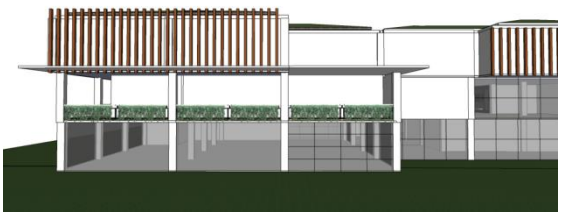
Gambar 10

Sistem tanaman menggunakan pipa pada Ruang view apartement

Gambar 11

Green facade area timur bangunan

Media yang digunakan untuk green fasade area Timur ialah menggunakan pipa paralon yang di apllikasikan pada area teralis fasade timur ruang Edu Farm dan area restoran. sedangkan pada bagian teras kamar apartement bagian timur juga menggunakan panel dari kayu dengan media tanam botol orange water c-1000 600ml.

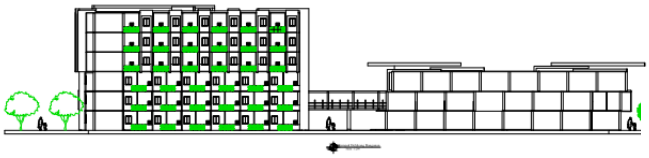


Gambar 12

Sistem tanaman menggunakan paralon pada ruang edu farming

Gambar 13

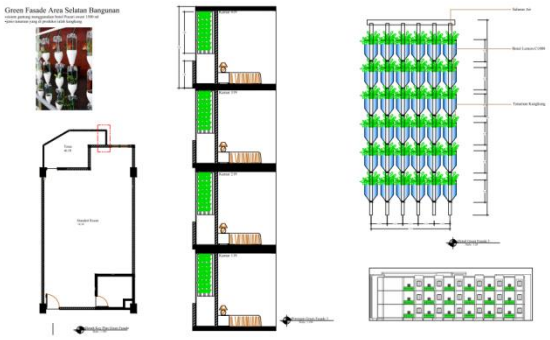
Sistem tanaman menggunakan panel pada teras area timur



Gambar 14

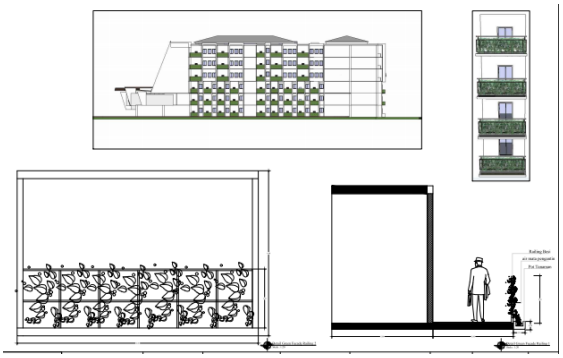
Green Fasade Area selatan Bangunan

Media yang digunakan untuk green fasade area Selatan ialah menggunakan kawat bracing yang dibuat modular pada teralis teras kamar dan dibawah nya di desain wadah untuk tanaman sehingga dapat menjalar ke bracing tersebut sedangkan pada bagian dinding teras kamar yang menghadap ke timur menggunakan media botol pocary sweet 1500ml yang di susun berbaris secara vertikal.



Gambar 15

Sistem tanaman menggunakan botol pada teras



Gambar 16

Sistem tanaman menggunakan Teralis pada teras area barat

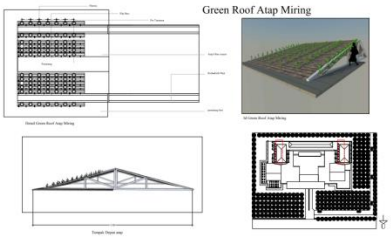
Gambar 17

Green facade area barat

Media yang digunakan untuk green fasade area barat ialah menggunakan kawat bracing yang dibuat modular pada teralis teras kamar dan dibawah nya di desain wadah untuk tanaman sehingga dapat menjalar ke bracing tersebut

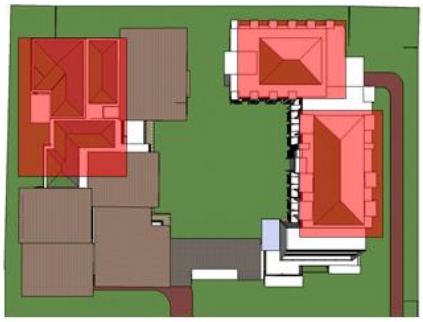
b.konsep Green Roof

Atap hijau (green roof) adalah atap sebuah bangunan yang sebagian atau seluruhnya ditutupi dengan vegetasi dan media tumbuh, ditanam di atas membran anti air. Ini juga termasuk lapisan tambahan seperti penghalang akar dan drainase sebagai sistem irigasi.Roof Merupakan salah satu bagian dari fasade bangunan sehingga berpengaruh terhadap penampilan bangunan.



Gambar 18

Sistem tanaman pada atap miring

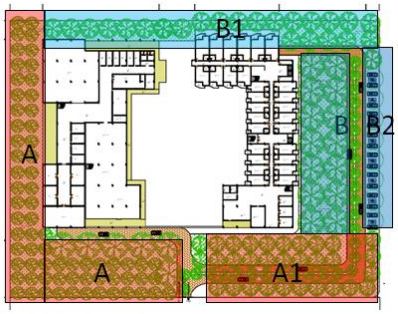


Gambar 19

Pemasangan Green Roof di area utara dan timur bangunan

c. Konsep Green Landscape

- **Pembagian area dan jenis tanaman**



Gambar 20

Pembagian area dan jenis tanaman

Keterangan :

A = Area tanaman produktif berupa Rambutan

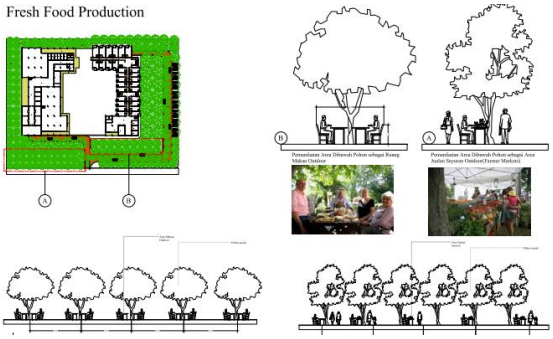
A1 = Area tanaman produktif berupa sirsa

B = Area tanaman non produktif berupa mahon

B1 = Area tanaman non produktif berupa mahoni

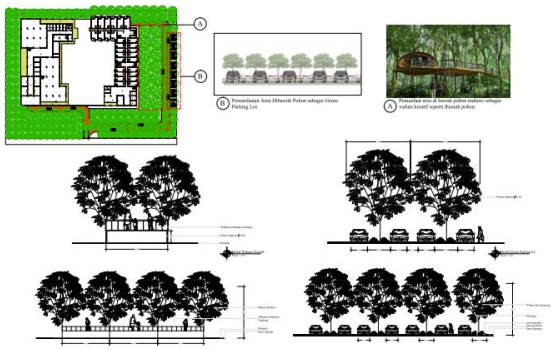
B2 = Area tanaman non produktif berupa kiara payung

Kawasan ini terledak di tengah kota dan berada di tepi jalan raya sehingga banyak kendaraan yang melintas dan mengakibatkan banyak polusi, oleh karena itu dipilih tanaman yang multifungsi yaitu dapat menyerap polusi udara dan produktif.



Gambar 21

pohon sirsak dan pohon rambutandi Area Utara dan timur



Gambar 22

pohon mahoni dan pohon kiara payung di Area selatan dan barat

- **Green parking lot**

Renspons terhadap desain :

Desain green parking lot sebagai fasilitas penunjang pada bangunan mix use dengan memperhatikan beberapa faktor

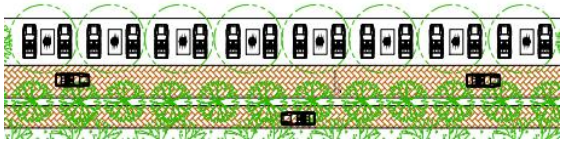
Pada setiap bagian perkerasan baik itu jalan, parkiran atau pedestrian harus ternaungi vegetasi minimal 30% dari luas perkerasan.

Lahan Parkir
Lahanparkir menggunakan jenis vegetasi dengan tajuk 6 m

- Mobil pengunjung

$$= \frac{\text{luas area parkir mobil}}{\text{lebar tajuk pohon}} = \frac{350\text{m}2}{8\text{m}} = 44\ pohon$$

Untuk menaungi 40% dari luas parkir maka dibutuhkan 7 pohon bertajuk 6m dan 10 pohon bertajuk 10m pada bagian tengah lahan parkir.



Gambar 23

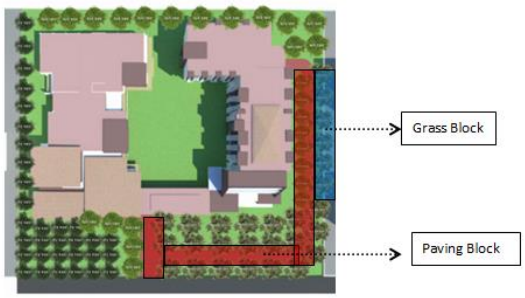
Desain green parking lot dengan vegetasi tajuk 6m (pohon salam)

Gambar 23

Tampak depan green parking lot dengan vegetasi tajuk 6m (pohon salam)

- **perkerasan**

Pada Landscape terdapat 2 elemen, yaitu soft material dan hard material. Hard material antara lain terdiri dari perkerasan. Perkerasan digunakan untuk sirkulasi baik dilalui manusia maupun kendaraan. Sebagai upaya untuk melestarikan lingkungan dan gerakan hijau maka perkerasan tersebut dirancangan untuk memberikan rasa nyaman dan tetap memperhatian kelestarian lingkungan maka menggunakan material yang dapat ditanami rumput atau tidak menutup penuh permukaan sehingga air tetap dapat diserap oleh tanah. Material yang akan digunakan pada rancangan adalah grass block dan paving block.

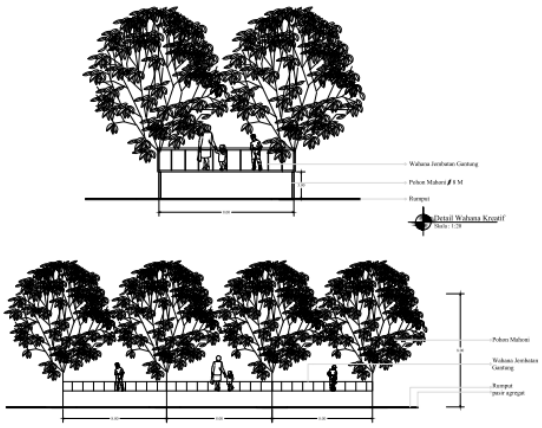


Gambar 24

Pembagian area perkerasan hard scape dan soft scape

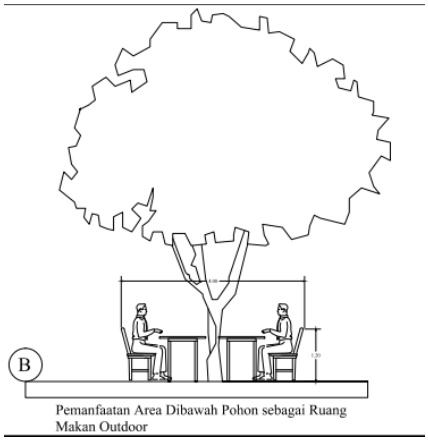
- **Pemanfaatan area dibawah pohon**

Pohon sangat banyak memberikan dampak positif bagi pengguna diantaranya area di bawah vegetasi tersebut dapat digunakan berbagai kegiatan tertentu seperti area makan,wahana mainan anak dan area jualan.



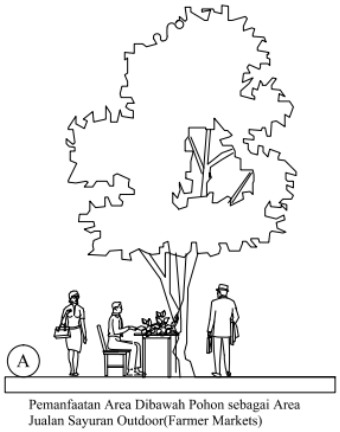
Gambar 25

Pemanfaatan area di bawah pohon sebagai wahana rekreasi anak



Gambar 26

Pemanfaatan area di bawah pohon sebagai ruang makan out door



Gambar 27

3.Media yang digunakan untuk bertani di perkotaan ada beberapa macam yaitu botol minuman ,pipa pvc,panel kayu,dan lainya.

4.Area dibawah pohon dapat dimanfaatkan sebagai area rekreasi ,area jualan dan area makan outdoor.

Pemanfaatan area di bawah pohon sebagai ruang farmermarkets

5.kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil rancangan yang penulis lakukan maka dapa diambil kesimpulan bahwa :

1.pertanian di kota masih kurang dan dibutuhkan lahan yang dapat dimanfaatkan baik itu di balkon dan dinding rumah.

2.Tanaman yang diproduksi berupa tanaman produktif seperti rambutan, sirsak, kangkung, sawi dan slada sedangkan tanaman non produktif ialah mahoni, kiara payung, salam, anggrek dan air mata pengantin.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2015, January 20). urbancikarang.com. Retrieved April 8, 2015, from urbancikarang.com: http://www.urbancikarang.com/v2/page.php?halaman=Urban-Farming-Menanam-MenggunakanSistem-Hidroponik#.VSU7bPmsXeQ

Bahri, S. (2005). Rumah Susun Sebagai Bentuk Budaya bermukim Masyarakat Modern. Jurnal Sistem Teknik Industri Vol.6 , 3.

Hendriani, Y., & Supartoyo, K. (t.thn.). SKYFARMING : KONSEP ALTERNATIF GREEN BUILDING.

Holland Barrs Planning Group. (2002). Southeast False Creek Urban Agriculture Strategy. Vancouver.

Krier, R. (2001). Komposisi Arsitektur. Jakarta: Erlangga.

Ling, C. Z., & GhaffarianHoseini, A. (2012). Greenscaping Buildings: Amplification of Vertical Greening Towards Approaching Sustainable Urban Structures. Journal of Creative Suistainable Architecture & Buil Environment Vol. 2 .

Mauliani, L. (2002). Rumah Susun Sebagai Alternatif Penyediaan Perumahan Bagi Masyarakat Golongan Menengah Kebawah. Jurnal Arsitektur-NALARs vol 1 , 8.

Panchids. (2015, Maret 13). Panchids Hidroponics. Dipetik April 25, 2015, dari Panchids Hidroponics: http://newpanchids.blogspot.com/2015/03/metode-bercocok-tanam-hidroponik.html

Pemerintah Kabupaten Sleman. (2014, Oktober). Pemerintah Kabupaten Sleman. Retrieved Mei 3, 2015, from Pemerintah Kabupaten Sleman: http://www.slemankab.go.id/2730/dewan-ketahananpangan-prop-diy-lakukan-sosialisasi-di-sleman.

slm Ridwan anshori, p. s. (2015, Maret 28). Koran Sindo. Retrieved Maret 29, 2015, from Koran-Sindo: http://www.koran-sindo.com/read/982318/151/pemda-diy-hanya-sanggup-lindungi-35-000-ha- 1427509524

Rosliani, R., & Sumarni, N. (2005). Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Vertical Farm Systems. (2012). Vertical Farm Systems. Dipetik April 26, 2015, dari Vertical Farm Systems: http://www.verticalfarms.com.au/advantages-vertical-farming

Widyawati, N. (2013). Urban Farming Gaya Bertani Spesifik Kota. Yogyakarta: Lily Publisher.

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PENDAMPINGAN DAN PENGOPTIMALAN POTENSI KELOMPOK TANI DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENDAPATAN KELUARGA

Tri Siwi Nugrahani[1], Rosalia Indriyati[1] dan Herman Budi Susetyo[1]

[1]Dosen Universitas PGRI Yogyakarta
Email : tri_siwinugrahani@yahoo.com, Iin.rosalia@yahoo.com, dan habe.susty@yahoo.co.id

ABSTRAK : *The aim of this research is to evaluate an assistance system related to public's empowerment effort of Ngudi Rukun farmer's group in Kalingiwo by optimizing all of the potencies either natural resources or human resources. The subject of this research are 31 farmer of Ngudi Rukun who is actively attending science and technology activity for public which is held by researcher. This research using actively partisipative approach by observing and depth interviewing. Descriptical qualitative and quantitative data analyze used for finding out the percentage of the evaluation's result and doing response test from the assistance activity which is held by researcher. Based on the result of data analysis, the assistance activity can improve independencies (48,39%), support the success of the team (54,38%), so it can improve organization's management (64,53%), but not can improve team's income up to organization's (74,19%). It shows that this assistance activity is quite efficient for supports farmer's group's advancement and finally it will support the realization of independence's village. The farmers are looking forward for the sustainability of this activity and hopes that local government can pay more attention in increasing infrastructure condition.*

Keywords*: Assistance Activity, Ngudi Rukun Farmer's Group*

1. PENDAHULUAN

Kelompok tani Ngudi Rukun Kalingiwo secara mufakat bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian dalam waktu 5 tahun (2012-2017) pada bidang tanaman pangan. Apabila dilihat dari potensi alam, wilayah Kalingiwo cocok untuk budidaya tanaman sayuran dan obat-obatan keluarga yang akan menambah penghasilan, dan meningkatkan pemanfaatan potensi alam di lokasi setempat. Dalam upaya mewujudkan rencana tersebut bukanlah hal mudah bagi kelompok Ngudi Rukun, karena kelompok tersebut bertempat tinggal di dusun Kalingiwo, desa Pendoworejo, Kecamatan Girimulyo yang jauh dari akses pemerintah terutama bantuan masyarakat. Apabila ditinjau dari peta lokasi, sesungguhnya Kalingiwo tidak begitu jauh dari wilayah Nanggulan, namun secara geografis lokasi Kalingiwo sangat mengenaskan untuk zaman modern sekarang ini, sehingga tidak mengherankan apabila akses pemerintah dan masyarakat umum kurang, karena wilayah tersebut terletak dalam daerah rawan bencana dan tanah longsor serta lokasi yang penuh dengan bukit terjal dan jurang.

Sesungguhnya potensi alam di Kalingiwo dapat diberdayakan secara optimal, apabila diikuti dengan potensi sumber daya manusianya pula. Berdasarkan pengalaman tim dalam melaksanakan pendampingan berkelanjutan di Kalingiwo terutama pada kelompok Ngudi Rukun perlu

dilakukan pendampingan dalam memecahkan masalah peningkatan pendapatan keluarga yang cukup serius dan mendesak yang salah satunya dengan melakukan pengoptimalan potensi dusun, terlebih untuk mendukung program pemerintah Kabupaten Kulon Progo dalam mewujudkan 'Desa Mandiri".

Beberapa permasalahan di dusun Kalingiwo berupa mahalnya benih padi dan polowijo yang berkualitas dan sulitnya mendapatkan pupuk dipasaran, mengakibatkan kurangnya hasil panen pertanian sehingga pendapatan petani berkurang dan kemiskinan melanda di wilayah setempat. Meskipun masyarakat Kalingiwo sudah melaksanakan pembuatan pupuk organik secara mandiri, namun hal itu belum cukup untuk mampu menutup kebutuhan kelompok, karena kurangnya sarana dalam mendukung percepatan hasil usaha kelompok, misalnya pengadaan mesin penggiling pupuk, agar hasil pupuk Kalingiwo mampu menembus pasaran di luar wilayah setempat dengan kemasan yang menarik dan sesuai dengan standar. Demikian pula dengan tanaman obat-obatan keluarga yang saat ini juga baru digencarkan oleh pemerintah guna mendukung perwujudkan desa mandiri. Namun, perlu pula didukung dengan sarana dan prasarana lain. Pendampingan yang berkelanjutan juga sangat diperlukan untuk kelompok Ngudi Rukun, meskipun terkadang komitmen dan keseriusan anggota kelompok masih perlu untuk ditingkatkan.

Beberapa permasalahan yang dihadapi kelompok Ngudi Rukun secara khusus dan umum yang ada di dusun Kalingiwo menimbulkan minat peneliti untuk mengkaji lebih jauh tentang "Bagaimana Pendampingan dan Pengoptimalkan Potensi Kelompok Tani Ngudi Rukun di Kalingiwo dalam Upaya Meningkatkan Penghasilkan Keluarga?"

2. KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

a. Desa Mandiri

Sesuai dengan perkembangan dunia usaha saat ini mulai perkembangan pasar regional, nasional, hingga internasional, bahkan merambah tingkat ASEAN hingga global, yang mau-tidak mau pemerintah harus bersikap tanggap dan adaptif dalam menghadapi persaingan tersebut. Tentunya pemerintah harus mampu mengefisiensikan seluruh struktur dan komponen aset pemerintah dengan mengoptimalkan seluruh potensi yang ada hingga ke akar rumput. Salah satu upaya pemerintah yaitu dengan meluncurkan UU Desa yang bertujuan diantaranya adalah mewujudkan desa mandiri. Seperti yang dikemukakan oleh kepala daerah Kulon Progo, bapak Hasto Wardoyo yaitu untuk mewujudkan desa mandiri, diperlukan kemampuan masyarakat untuk mampu memenuhi kebutuhannya sendiri dan tidak tergantung pada bantuan dari pemerintah karena bantuan hanya sebagai stimulan (perangsang). Oleh karena itu masyarakat perlu menerapkan sikap 'Bela dan Beli Kulon Progo" yang berarti apabila masyarakat dalam memenuhi kebutuhan, perlu memperhatikan barang tersebut telah tersedia di lokasi setempat atau tidak, dihimbau untuk membeli di lokasi setempat, dan masyarakat juga untuk membela produk lokal dengan memasarkan produknya di luar agar dapat dikenal dan mampu bersaing dengan pesaing (Wardoyo, H., 2015).

Sesuai pasal 64 Nomor 6 tahun 2014 tentang UU Desa yang berisi: 1) Membentuk pemerintahan desa yang profesional, efisien dan efektif, terbuka serta bertanggung jawab, 2) Meningkatkan pelayanan publik bagi warga masyarakat desa guna mempercepat perwujudan kesejahteraan umum, dan 3) Memperkuat masyarakat desa sebagai subyek pembangunan

b. Model Pendampingan

Upaya pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan dengan sistem pendampingan yang berupa memfasilitasi kesediaan bantuan dan tenaga untuk membantu meningkatkan kinerja masyarakat atau kelompok sasaran. Selain itu, kegiatan pendampingan dapat dilakukan baik secara perorangan maupun kelompok dengan membantu meningkatkan kesadaran dalam rangka pemenuhan kebutuhan dan pemecahan permasalahan kelompok sasaran. Pendampingan diupayakan untuk menumbuhkan keberdayaan dan keswadayaan agar masyarakat yang didampingi dapat hidup secara mandiri.

Pendamping berperan sebatas memberi masukan pada kelompok usaha rumah tangga dan petani dengan menjelaskan hubungan sebab akibat yang logis, artinya kelompok pendampingan disadarkan bahwa setiap alternatif yang diambil senantiasa ada konsekuensinya. Diharapkan konsekuensi tersebut bersifat positip terhadap kelompoknya. Dalam rangka pendampingan ini, hubungan yang dibangun oleh pendamping adalah hubungan konsultatif dan partisipatif.

Sasono (2010) melakukan pendampingan dan berpendapat dalam pendampingan dapat terbagi menjadi tiga yaitu:

1) Pendampingan Model Partisipatory Rural Appraisal (PRA)

Pendampingan dengan pendekatan lokal terpusat (kelompok sasaran). Tujuan pendekatan ini supaya proses akselerasi kemandirian sikap dan menumbuh kembangkan sifat *entrepreneurship* dari anggota sasaran. Setiap kelompok terdiri dari 5-10 unit usaha/perorangan. Sebagai pelaku dalam mencapai target dan tujuan yang akan dicapai adalah kelompok sasaran sendiri. Karena mereka yang akan merencanakan, mengorganisasikan, mengevaluasi, dan monitoring dengan didampingi oleh seorang pendamping lapangan yang bertugas mengarahkan, mendampingi, dan ikut dalam proses perencanaan, mengorganisasi, dan evaluasi.

2) Pendampingan Partisipatory Action Research (PAR)

Pendampingan dengan melibatkan para pendidik (dosen) dan mahasiswa tingkat akhir dengan monitoring bagi pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat komunitas dan kelompok usaha yang dikembangkan. Peran aktif dalam kegiatan penelitian sekaligus melakukan tindakan langsung (*action*) menjadi sangat efektif dan tepat sasaran, karena secara langsung terjun di komunitas masyarakat serta mengetahui kekuatan dan kelemahan komunitas masyarakat yang dihadapi.

Pendampingan dilakukan secara berkesinambungan dalam periode waktu tertentu mengikuti tahap-tahap implementasi yang dilakukan secara dengan memonitor program kerja yang telah direncanakan sebelumnya. Proses monitoring dan implementasi dilakukan sampai tahap kemandirian dan kemampuan melanjutkan usaha dengan jaringan sinergi yang kuat yang telah dibentuk selama masa pendampingan, sehingga setiap tahap permasalahan yang muncul akan dapat diakomodir oleh kelompok dan diselesaikan melalui organisasi kelompok tersebut atau ahli dapat diartikan pendekatan lokal terpusat (kelompok sasaran). Tujuan pendekatan ini supaya proses akselerasi kemandirian sikap dan menumbuh kembangkan sifat *entrepreneurship* dari anggota sasaran. Setiap kelompok terdiri dari 5-10 unit usaha/perorangan. Kelompok sasaran ini yang sesungguhnya sebagai pelaku dalam mencapai target dan tujuan yang akan dicapai. Karena mereka yang akan merencanakan, mengorganisasikan, mengevaluasi, dan monitoring dengan didampingi oleh seorang pendamping lapangan yang bertugas mengarahkan, mendampingi, dan ikut dalam proses perencanaan, mengorganisasi, dan evaluasi.

3) Pendampingan Pembentukan Rantai Nilai Kluster (*Value Chain Cluster*)

Pendampingan ini secara potensial dapat menjamin kelangsungan proses pemberdayaan dan pengentasan kemiskinan bagi kaum dhuafa. Rantai nilai yang dikembangkan dan dibentuk akan memberikan kerjasama dan saling membutuhkan dalam suatu rangkaian yang telah dibentuk dan diharapkan dapat berjalan secara terus menerus dalam rangkaian bisnis, antar satu kelompok dengan kelompok lain saling membutuhkan dan saling menguatkan bagi keberlangsungan unit usaha.

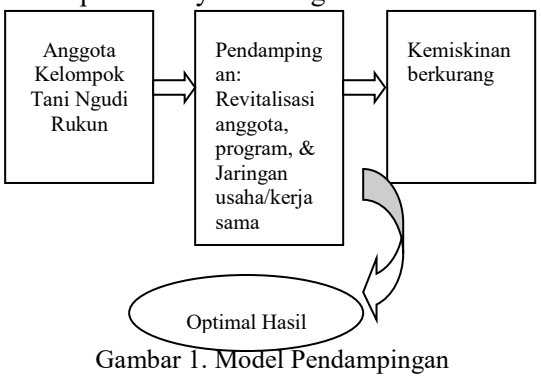
Salah satu tugas utama seorang pendamping lapangan yaitu membina moral kelompok sasaran, sehingga kelompok sasaran akan mendapat manfaat dunia dan akherat. Kemanfaatan dan kesejahteraan hidup ini tentu menjadi tujuan utama dari program pendampingan terhadap komunitas bisnis dalam masyarakat.

c. Konsep Meningkatkan Kontinuitas Usaha

Kerberlangsungan usaha baik dari entitas maupun kelompok masyarakat perlu dilakukan, seperti yang dilakukan pendampingan oleh Nugrahani dan Bahrum (2014) di wilayah dusun Cancangan, desa Wukirsari, Cangkringan pada kelompok tani sebagai salah satu wujud nyata partisipasi kegiatan pembangunan ekonomi di Indonesia. Dalam rangka menjaga keberlangsungan usaha diperlukan partisipasi, maka perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pemantauan, evaluasi dan penyempurnaan terus menerus dari keseluruhan program pembangunan sebaiknya mengacu pada paradigma yang bertumpu pada masyarakat (kelompok usaha) atau pembangunan yang berpusat pada manusia. Konsep pelaksanaan pembangunan yang bertumpu pada masyarakat berlandaskan azas –azas: 1) Komitmen penuh pemerintah secara selektif dengan keterlibatan minimal, 2) Pemerintah berintervensi hanya apabila terjadi distorsi pasar secara selektif dan bijaksana. Selain itu perlu peran serta aktif dari seluruh komponen, 3) Masyarakat madani, dan 4) dilakukan secara keberlanjutan, serta 5) pendanaan bertumpu pada prinsip-prinsip: efisiensi, efektivitas, transparansi,dan akuntabilitas, serta dapat langsung diterima oleh masyarakat yang benar-benar memerlukan (Anonim, Kumpulan Artikel Ekonomi, 2009)

Upaya mewujudkan kontinuitas usaha memang harus dilakukan dengan terbentuknya komitmen dari kelompok, karena kontinuitas (keberlangsungan usaha) tidak akan terwujud apabila pengurus dan anggota tidak memiliki keterikatan dengan kegiatan kelompok. Demikian pula untuk kelompok usaha dan tani di dusun Cancangan Wukirsari, harus diikuti dengan komitmen yang tinggi dari anggota dan pengurus yang terlibat dalam kegiatan kelompok, supaya keberlangsungan usaha atau kontinuitas usaha akan tetap dipertahankan.

Dari hasil penelitian Nugrahani (2013) berkaitan dengan persepsi pemberdayaan masyarakat, dapat diartikan bahwa diperlukan regenarasi dari kelompok tani Ngudi Rukun. Berdasar penelitian sebelumnya menunjukkan rekomendasi model pemberdayaan sebagai berikut:



Gambar 1. Model Pendampingan

Gambar 1 diatas dapat dijelaskan bahwa anggota kelompok tani Ngudi Rukun dengan model pemberdayaan masyarakat meliputi pendampingan diantaranya

melakukan revitalisasi anggota, revitalisasi program atau rencana kerja dan membuka jaringan usaha dan kerjasama akan mampu meningkatkan penghasilan, sehingga kemiskinan berkurang karena mereka akan lebih produktif dan pendapatan masyarakat mereka mampu meningkat. Sistem pendampingan dilakukan dengan keaktifan partisipasi dari anggota kelompok tani dari berbagai kegiatan dan komitmen anggota kelonpok tani dalam menjalankan usaha pertanian. Apabila telah dilakukan revitalisasi rencana program dan regenerasi anggota yang diiapkan bagi para pemuda dusun Kalingiwo untuk membangun wilayah pertaniannya, maka kemungkinan kemiskinan di dusun Kalingiwo akan berhasil

Indriyati dan Nugrahani (2010) telah melakukan penelitian di Kecamatan Cangkringan berkaitan strategi pengentasan kemiskinan dengan merekomendasikan sebaiknya pelaksanaan program pengentasan kemiskinan dilakukan secara pendampingan baik program dari pemerintah maupun swasta, dan perlu dilakukan sinergi antar program agar tidak terjadi tumpang tindih pelaksanaannya. Penelitian Nugrahani (2013) menguji implikasi model pendampingan didusun Kalingiwo yang selanjutnya juga dilanjutkan oleh Tim I_bM ini sebagai model pendampingan dengan mengoptimalkan ssumber daya alam dan sumber daya manusia.

Nugrahani dan Bahrum (2014) melakukan pendampingan di dusun Cancangan Wukirsari secara intensif dari tiap kelompok baik pada kelompok pembibitan hingga pengolahan hasil, dengan memperhatikan sistem penjadwalan ketika akan diproduksi dan diolah, sehingga ada koordinasi antar kelompok. Pendampingan produksi yaitu dari proses pemupukan lahan pekarangan hingga masa akan dipanen. Tim juga mendampingi pembuatan pupuk organik, dengan bahan baku yang sudah tersedia dilokasi, yaitu kotoran hewan ternak yang digunakan sebagai bahan baku. Pendampingan yang dilakukan oleh Nugrahani dan Bahrum (2014) pada kelompok tani di dusun Cancangan tersebut mampu meningkatkan kontinuitas usaha dan memotivasi kesadaran kelompok untuk meningkatkan hasil dari kegiatan kelompok yang akhirnya dapat digunakan sebagai suatu usaha meningkatkan penghasilan keluarga.

d. Pendampingan dengan Perguliran Bantuan Kelompok

Pendampingan seyogyanya merupakan satu kesatuan dari keseluruhan program bantuan bagi masyarakat miskin. Hal ini dirasakan akan berhasil menggerakkan dan membimbing masyarakat kelompok sasaran untuk mengelola paket bantuan. Dampak keberhasilan tersebut dapat dilihat dari semakin membaiknya kondisi sosial-ekonomi penduduk miskin, walaupun belum seperti yang diharapkan.

Beberapa macam model perguliran bantuan dan sistem bagi hasil ternak telah dikenal di wilayah pedesaan, terutama yang menyangkut ternak sapi potong atau sapi kereman. Penyimpangan biasanya terjadi karena lemahnya pengawasan dan pemantauan serta bimbingan kepada para pemelihara ternak. Pemberian bantuan bibit sapi potong diberikan kepada kelompok peternak yang dibentuk oleh para anggotanya sendiri dan dipimpin oleh seorang di antara mereka. Perguliran bibit ternak dapat diatur di antara anggota kelompok atau antar kelompok. Bibit kambing atau domba dapat diberikan secara individu kepada rumah tangga paling miskin yang diperkirakan akan menghadapi resiko terlalu besar kalau diberi bantuan bibit sapi.

e. Peningkatan Pendapatan Keluarga Sebagai Upaya Mengurangi Kemiskinan

Di tengah kondisi kemiskinan yang semakin rumit ini, kebijakan pemerintah masih berkutat di sekitar pertanyaan siapa mengerjakan apa dan belum fokus pada

memerangi kemiskinan (Heryawan dan Usman, 2007). Sampai sekarang, lembaga penanggulangan kemiskinan belum cukup berhasil melakukan koordinasi lintas sektoral dan belum mampu membangun sinergi antar pelaku pembangunan dalam mempercepat pengurangan kemiskinan. Tuntutan keterlibatan Pemda dalam penanggulangan kemiskinan semakin jelas dengan diluncurkannya Strategi Nasional Penanggulangan Kemiskinan (SNPK) oleh Pemerintah Pusat pada 2005 yang menyatakan perlunya kontribusi semua pemangku kepentingan, termasuk pemda, dalam upaya bersama untuk mengurangi kemiskinan. Pada kenyataannya, masing-masing daerah mempunyai kapasitas kelembagaan yang berbeda dalam penanggulangan kemiskinan diakibatkan oleh: tingkat keterlibatan organisasi yang ada di daerah tersebut, kondisi kemiskinan, dan latar belakang geografis daerah.

Pemberdayaan masyarakat dengan sistem pendampingan seperti yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Indriyati dan Nugrahani, 2010) dan Nugrahani dan Bahrum (2014) menunjukkan bahwa pendampingan mampu mengurangi kemiskinan. Selain itu, pendampingan harus pula diikuti dengan komitmen dari anggota kelompok. Tentunya pendampingan juga disesuaikan dengan lokasi kelompok setempat karena potensi kelompok baik dari sumber daya alam maupun sumber daya manusia tiap kelompok berbeda sehingga penerapan pendampingan juga menyesuaikan dengan lokasi setempat. Oleh karena itu pernyataan penelitian ini yaitu: "Dengan Pendampingan dan Pengopimalan Potensi Kelompok Ngudi Rukun di Kalingiwo Mampu Meningkatkan Pendapatan Keluarga."

3. METODE PENELITIAN

a. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan partisipasi aktif dari anggota kelompok Ngudi Rukun di dusun Kalingiwo yang mengikuti kegiatan Iptek bagi Masyarakat (I_bM) dari tim. Disain model penelitian disesuaikan dengan potensi masyarakat sasaran, baik potensi alam maupun sumber daya manusia kelompok dan menggunakan sistem pendampingan seperti yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Nugrahani dan Bahrum, 2014). Model penelitian sesuai dengan keterangan dalam teori diatas (seperti dalam gambar 1).

b. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini yaitu 31 orang yang aktif mengikuti kegiatan I_bM yang dilakukan oleh tim. Subyek penelitian terdiri 21 orang wanita dan 10 orang pria. Kegiatan I_bM meliputi: budidaya tanaman obat-obatan dan pengolahannya menjadi minuman instan, yaitu: jahe, kencur dan kunyit, serta pengolahan buah pisang uter menjadi kripik, selain itu juga kegiatan pembuatan pupuk organik.

c. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah potensi alam dan potensi sumberdaya manusia serta peningkatan penghasilan keluarga. Potensi alam diartikan sumber daya lokal dari kelompok Ngudi Rukun di Kalingiwo, yaitu potensi tanaman obat-obatan berupa: jahe, kencur, kunyit, dan tanaman pisang uter serta ternak kambing. Potensi alam yang dioptimalkan dengan kegiatan I_bM bertujuan agar memiliki nilai tambah dan nilai jual.

Potensi sumber daya manusia yaitu sumber daya manusia berupa ketrampilan dan pengetahuan, kerjasama, tanggung jawab, serta komitmen dari anggota kelompok. Kegiatan I_bM berupa ketrampilan dan penyuluhan bertujuan agar meningkatkan kemampuan sumber daya anggota kelompok Ngudi Rukun agar pengetahuan dan ketrampilan anggota kelompok meningkat.

d. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dianalisis secara diskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan

mengevaluasi hasil kegiatan I_bM. Adapun tema pertanyaan evaluasi yaitu persepsi masyarakat tentang harapan, kemandirian, dan kemampuan manajemen usaha kelompok setelah mereka menerima kegiatan I_bM. Evaluasi tentang persepsi anggota terhadap peningkatan pendapatan keluarga dari hasil usaha kelompok juga digunakan sebagai instrumen penelitian.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Gambaran Kelompok Sasaran I_bM

Kegiatan I_bM merupakan kegiatan yang bersifat kontinyu sebagai kelanjutan kegiatan pengabdian sebelumnya yang dilakukan oleh tim. Sasaran kegiatan I_bM adalah kelompok Ngudi Rukun yang ada di dusun Kalingiwo dan sekaligus menjadi subyek penelitian, sehingga pengamatan dari evaluasi kegiatan I_bM adalah anggota Ngudi Rukun yang aktif mengikuti di setiap kegiatan I_bM selama 8 bulan, yaitu Februari – September 2015. Dalam hal ini, kegiatan sudah berlangsung mulai Februari hingga Juni 2015 ini, dan dilakukan evaluasi pertengahan sebagai tahap 1 monitoring kemajuan kegiatan I_bM. Sampai saat pembuatan laporan ini kegiatan masih berlangsung sehingga diakhir periode akan dilakukan evaluasi tahap 2.

Nama kelompok "Ngudi Rukun" telah dilegalisasikan oleh pemerintah dengan nomor registrasi 17/PR/IX/2003 dengan susunan pengurus sebagai berikut:

Pelindung : Bapak Basiran
Ketua I : Bapak Sarno
Ketua II : Bapak Kusen
Sekretaris I : Bapak Suparjiyo
Sekretaris II : Bapak Suyatno
Bendahara I : Bapak Ngatijo
Bendahara II : Bapak Bambal
(Sumber: Notulen Kelomp Tani "Ngudi Rukun")

Tabel 1 menunjukkan masyarakat sasaran atau peserta yang aktif mengikuti kegitan I_bM yaitu 31 orang yang terdiri dari 22 orang perempuan dan 9 orang laki-laki. Dalam hal ini disesuaikan dengan jenis kegiatan I_bM karena utuk pengolahan produk makanan dan minuman memang diutamakan untuk perempuan, sedangkan kegiatan penanaman bibit dan pembuatan pupuk yaitu untuk laki-laki. Namun, tidak menutup kemungkinan untuk diikuti oleh semua anggota kelompok yang mengikuti I_bM baik laki-laki maupun perempuan disetiap kegiatan.

b. Deskripsi Data

Berdasar survey di lapangan dan observasi dari potensi alam dan potensi sumber daya manusia di dusun Kalingiwo, khususnya pada kelompok Ngudi Rukun, dapat dikatakan bahwa potensi alam yang dimiliki:

Tabel 1. Potensi Alam

No	Jenis Potensi Alam	Keterangan
1	Tanaman Jahe, Kencur, Kunyit,	Dapat Dibudidayakan Dan Diolah Hasilnya Menjadi Minuman Instan
2	Pohon Pisang Uter	Dapat Dimanfaatkan Untuk Dijual Buahnya Dengan Diolah Menjadi Kripik
3	Ternak Kambing	Dapat Dimanfaatkan Untuk Dijual Hasil Limbah (Kotoran) Untuk Menjadi Pupuk Organik

Dari hasil pendataan potensi alam dapat diketahui bahwa dusun Kalingiwo memiliki aset sumber daya alam yang dapat dioptimalkan yaitu tanaman obat-obatan berupa: kunyit, jahe dan kencur, serta tanaman pisang uter. Untuk tanaman obat-oatan dapat dibudidayakan dan dikembangkan pengolahannya menjadi minuman instan. Sedangkan untuk pisang uter dapat dikembangkan olahannya menjadi kripik. Selain itu

untuk potensi sumber daya alam lain, yaitu kepemilikan ternak kambing yang cukup potensial dapat dikembangkan menjadi produk pupuk organik dengan memanfaatkan limbah hewan ternak.

Sedangkan potensi sumber daya manusia adalah keanggotaan dari kelompok Ngudi Rukun sendiri yang dapat dioptimalkan. Dalam hal ini data sumber daya manusia dikhususkan pada keanggotaan yang aktif mengikuti kegiatan IbM dan sekaligus menjadi subyek penelitian. Adapun data potensi sumber daya alam atau sasaran masyaraat IbM sebagai berikut:

Tabel 2. Potensi Sumber Daya Manusia

No	Umur (th)	Wanita	Pria	Jumlah
1	16-25	2	3	5
2	26-35	6	2	8
3	36-45	6	1	7
4	46-55	5	3	8
5	56-65	2	1	3
		21	10	31

Dari tabel 2 diatas dapat dikatakan bahwa peserta yang aktif mengikuti IbM sebagian besar berusia produktif yang menyebar di beberapa rentangan umur, sehingga masih dimungkinan keberhasilan untuk mempertahankan hasil produksi dengan disertai komitmen dari anggota. Demikian pula dari kelompok laki-laki yang sebagian besar juga usia produktif, sehingga untuk pengolahan pupuk dan pembibitan tanaman obat-obatan dapat dipertahankan.

c. Hasil Analisis Data

Pelaksanaan kegiatan IbM tentunya juga diiringi dengan evaluasi sebagai *feed back* dari kegiatan yang sudah dilakukan dan untuk mengetahui rencana tindak lanjut pengembangan berikutnya, serta sebagai masukan kebijakan pada pemerintah daerah, khususnya Pemerintah daerah Kabupaten Kulon Progo dalam mewujudkan desa mandiri.

Evaluasi atau monitoring kegiatan IbM dilakukan dengan mewawancarai dari masing-masing anggota kelompok Ngudi Rukun yang aktif mengikuti kegiatan IbM dengan menanyakan tentang persepsi kebermanfaatan kegiatan IbM serta harapan yang diinginkan dari anggota untuk kemajuan kelompok. Evaluasi dari persepsi anggota terbagi menjadi 4 hal yaitu: harapan anggota tentang keberhasilan kelompok, tentang rasa kemandirian dari tiap anggota kelompok Ngudi Rukun, persepsi tentang kebermanfaatan manajmen usaha, dan persepsi tentang keyakinan peningkatan pendapatan keluarga dari usaha kelompok. Adapun hasil dari kuesioner tentang harapan anggota pada usaha kelompok sebagai berikut:

Tabel 3. Harapan Keberhasilan Usaha Kelompok

No	Harapan	Frekw	%
1	< 50% Yakin tercapai	4	12,92 %
2	Yakin 60 % tercapai	5	16,11%
3	Yakin 70 % tercapai	17	54,83%
4	Yakin 80 % tercapai	4	12,92%
5	Yakin > 80 % tercapai	1	3,2%
	Total	31	100.0

Dari tabel 3 diatas menunjukkan terdapat 17 orang (54,83%) merasa optimis dengan harapan 70%

keberhasilan kelompok akan tercapai dengan tingkat 70%, asal dilakukan dengan komitmen tinggi dari masing-masing anggota. Hal ini menjadi modal utama untuk pengembangan suatu usaha. Demikian pula dengan kemandirian anggota yang dapat dilihat pada tabel 4 dengan menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dari harapan (tabel 3). Secara umum anggota yang optimis akan menyertai pula dengan memiliki kemandirian bahwa pengembangan usaha kelompok akan berhasil dengan tingkat mandiri 70%. Hasil analisis data menunjukkan terdapat 15 orang (48,39%) yang memiliki rasa kemandirian dari kelompok. Berikut evaluasi dari persepsi anggota tentang kemandirian anggota yang disajikan dalam tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Kemandirian Anggota

No	Tingkat Kemandirian	Frekw	%
1	< 50% Mandiri	2	6,45 %
2	60 % Mandiri	8	25,81%
3	70 % Mandiri	15	48,39%
4	80 % Mandiri	5	16,13%
5	> 80 %Mandiri	1	3,22%
	Total	31	100.0

Persepsi anggota tentang kebermanfaatan kegiatan I_bM khususnya tentang manajemen usaha kelompok, pemasaran, dan produksi yang diukur dengan hasil evaluasi praktik maupun teori yang telah dilakukan oleh tim pada kelompok Ngudi Rukun yang dapat ditunjukkan dalam Tabel 5 yaitu manajemen usaha yang meliputi kegiatan pelatihan dan ketrampilan serta penyuluhan tentang keorganisasian, komitmen, tanggung jawab, kerjasama, pemasaran dan pengemasan produk, serta pembukuan. Adapun hasil evaluasi praktik I_bM sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pelatihan Manajemen Usaha

No	Kemampuan Manajemen Usaha	Frekw	%
1	< 50% Memahami Manajemen Usaha	2	6,45 %
2	60 % Memahami Manajemen Usaha	6	19,35%
3	70 % Memahami Manajemen Usaha	20	64,53%
4	80 % Memahami Manajemen Usaha	1	3,22%
5	> 80 % Memahami Manajemen Usaha	2	6,45%
	Total	31	100.0

Berdasar tabel 5 menunjukkan sebagian besar anggota (20 orang) dengan mengikuti pelatihan manajemen usaha mampu meningkatkan 70% kinerja usaha kelompok. Berikut evaluasi dari persepsi anggota tentang peningkatan pendapatan keluarga yang ditunjukkan dalam tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Peningkatan Pendapatan Keluarga

No	Tingkat Keyakinan	Frekw	%
1	< 50% Yakin Pendapatan Naik	2	6,45%
2	60% Yakin Pendapatan Naik	23	74,19%
3	70% Yakin Pendapatan Naik	5	16,14%
4	80% Yakin Pendapatan Naik	1	3,22%
5	>80% Yakin Pendapatan Naik	0	0%

	Total	31	100.0

Berdasar tabel 6 dapat dijelaskan bahwa tingkat keyakinan kelompok tentang peningkatan pendapatan keluarga relatif rendah karena hanya 60% yakin pendapatan keluarga akan naik. Terdapat 23 orang (74,19%) yang meyakini hal tersebut. Hasil evaluasi tabel 6 menunjukkan bahwa kurangnya atau rendahnya pendapatan keluarga dapat terjadi karena kemampuan daya beli masyarakat Kalingiwo berkurang. Hal tersebut dapat terjadi karena pendapatan keluarga akan naik apabila harga-harga kebutuhan pokok dari pemerintah juga tidak naik. Sampai saat ini harga komoditas 9 bahan pokok naik, sehingga anggota juga mempertimbangkan dengan kebutuhan harga pokok tersebut, yang secara tidak langsung pendapatan keluarga juga akan berkurang untuk memenuhi kebutuhan pokok tersebut. Dengan demikian ini juga akan menjadi catatan untuk pemerintah daerah khususnya Kabupaten Kulon Progo berkaitan dengan upaya mewujudkan desa mandiri yang salah satunya adalah kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan pokoknya dan masyarakat memiliki kemandirian.

5. KESIMPULAN

Berdasar hasil analisis data kelompok tani Ngudi Rukun di Kalingiwo tentang pengoptimalan potensi alam dan sumber daya manusia dapat disimpulkan bahwa dusun Kalingiwo memiliki potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang dapat dioptimalkan sehingga kegiatan yang dilakukan dalam peningkatan pemberdayaan masyarakat seperti I_bM cukup bermanfaat. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil evaluasi kegiatan I_bM yang ditunjukkan dengan 17 orang yang memiliki 70% harapan perkembangan usaha kelompok, demikian pula dengan kemandirian sebanyak 15 orang merasa 70% kemandirian kelompok meningkat.

Kegiatan I_bM mampu meningkatkan 70% ketrampilan dan pemahaman tentang manajemen usaha dan diyakini oleh 20 orang (64,53%). Namun, dengan naiknya harga-harga bahan pokok mengakibatkan anggota kelompok percaya 60% pelatihan I_bM mampu meningkatkan pendapatan keluarga yang ditunjukkan dengan 23 orang (74,19%) yang meyakini pendapatan keluarga meningkat. Oleh karena itu, pemerintah Kabupaten Kulon Progo dalam menggerakkan perwujudan desa mandiri perlu memperhatikan setiap kegiatan kelompok usaha dengan menyesuaikan lokasi penduduk, khsususnya di wilayah Kalingiwo agar kemiskinan berkurang dan desa mandiri terwujud.

6. DAFTAR PUSTAKA

..... (2009). ”Kumpulan Artikel Ekonomi-UKM dan Ekonomi Berkelanjutan.” Blog Diakses Tanggal 26 Nopember 2013.

Hamzah A. (2015). “Tata Kelola Pemerintahan Desa-Menuju Desa Mandiri, Sejahtera, dan Partisipatoris.” Penerbit Pustaka, Surabaya

Heryawan dan Usman. (2007). ”Kapasitas Kelembagaan Penanggulangan Kemiskinan di Daerah Jakarta,” Lembaga Penelitian SMERU.

Indriyati, R dan Nugrahani. (2013). ”Strategi Penanggulangan Kemiskinan Melalui Program pemberdayaan Perempuan (Studi Empiris Pengentasan kemiskinan di Kabupaten Sleman).” *Jurnal Padma Sri Kreshna*, Edisi Mei, Vol. 1, No 15. No. ISSN: 1411-8114.

Lembaran Negara. (2004). ”Undang-Undang No.40, Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN)”

Nugrahani. T.S. (2013). “Model Pemberdayaan Masyarakat.” *Jurnal Efektif – Ekonomi dan Bisnis,* Vol 4, No.1 Juni. No.ISSN: 2087-1872.

Nugrahani. T.S. dan Bahrum, A. (2014). “Pendampingan Bernasis Lokal Untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Glagaharjo, dan Argomulyo Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, DIY. Prosiding Seminar Nasional Riset Ekonomi VI di STIE Perbanas Surabaya.

Sasono. (2010). “Optimalisasi Program Pemberdayaan Masyarakat Miskin pada Sektor Mikro Melalui Kerjasama Sinergis Antara Bank Syariah Dengan Lembaga Pemerintah dan Organisasi Sosial.” *Jurnal Syirkah*, Vol. 5, No 1, Juni.

Suharto Edi. (2009). “Kemiskinan dan perlindungan Sosial di Indonesia.” Alfabeta. Bandung

Wardoyo, H. (2015). ”Penguatan Pengelolaan Keuangan Desa dan Optimalisasi Peran BUMDesa Sebuah Upaya Menuju Desa Mandiri Dan Kredibel di Kabupaten Kulon Progo.” Seminar Nasional Temu Forum Dosen Akuntansi Sektor Publik di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. tanggal 9 April 2015.

DAMPAK PEMBANGUNAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA TERHADAP HARGA LAHAN DI SEKITARNYA

Annisya Tamara E[1],Dena Amadea D[1],Hanny Thirza K[1],Rainur Y[1],Wuri Hamumpuni[1],
dan Ir. Suparwoko,MURP.,Ph.D[2]

[1]*Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia*
[2]*Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia*
e-mail : Annisyatamara@gmail.com

Abstrak : *Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui dampak pembangunan Universitas Islam Indonesia terhadap harga lahan disekitarnya. Kota Yogyakarta sebagai pusat kota pelajar memiliki banyak Universitas besar baik negeri maupun swasta, seperti Universitas Gadjah Mada, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Muhammdiyah, Universitas Islam Indonesia, dan masih banyak lagi Universitas lainnya. Hal ini menyebabkan meningkatnya minat para pelajar baik dari dalam maupun luar daerah untuk melanjutkan studi di kota pelajar ini. Universitas Islam Indonesia adalah salah satu Universitas Swasta yang memiliki banyak peminat. Dengan adanya Universitas Islam Indonesia ini memicu peminat bisnis untuk membeli lahan di daerah sekitar Universitas Islam Indonesia karena melihat besarnya potensi bisnis seperti membuka usaha hunian untuk para pelajar, rumah makan, jasa laundry, fotokopian, dan potensi bisnis lainnya.) Berdasarkan teori nilai hedonis, harga tanah ditentukan oleh faktor intrinsik, faktor lokasi, dan faktor lingkungan sekitarnya. Sedangkan teori supply and demand menggambarkan hubungan antara penjual dan pembeli dimana permintaan pembeli lebihtinggi dari penawaran yang ada. Dengan pendekatan kajian pustaka dan wawancara untuk mendapatkan data yang relevan sesuai dengan teori ilmu ekonomi supply and demand. Maka hasil yang didapatkan adalah jumlah permintaan lahan meningkat dibandingkan jumlah lahan yang tersedia, hal tersebut menyebabkan kenaikan harga lahan dan menyebabkan kenaikan harga di berbagai aspek usaha yang ada di sekitar Universitas Islam Indonesia.*

Kata kunci: *pembangunan, fasilitas publik, Universitas Islam Indonesia, harga lahan*

I. PENDAHULUAN

Pembangunan fasilitas publik akhir-akhir ini semakin berkembang pesat terutama di beberapa kota besar. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya kebutuhan masyarakat akan fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, dan tempat tinggal.Kota Yogyakarta sebagai pusat kota pelajar memiliki banyak Universitas besar baik negeri maupun swasta, seperti Universitas Gadjah Mada, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Muhammadiyah, Universitas Islam Indonesia, dan masih banyak lagi Universitas lainnya. Hal ini menyebabkan meningkatnya minat para pelajar baik dari dalam maupun luar daerah untuk melanjutkan studi di kota pelajar ini.

Adapun jumlah dari perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta bisa dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta di DIY

	PTN	PTS	Kedinasan	Jumlah
Universitas	3	19	0	22
Institut	1	4	0	5
Sekolah Tinggi	0	46	4	50
Politeknik	0	6	1	7
Akademi	0	44	2	46
Jumlah	4	119	7	130

Sumbe: Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olaharaga Daerah Istimewa Yogayakarta
Data Agregat Pendidikan, Tahun 2014, Diakses 22 April 2015.

Dari banyaknya jumlah universitas yang ada di Kota Yogyakarta ini menyebabkan meningkatnya minat para pelajar baik dari dalam maupun luar daerah untuk melanjutkan studi di kota pelajar ini. Universitas Islam Indonesia merupakan salah satu universitas swasta yang memiliki banyak peminat, ini terlihat dari bertambahnya jumlah pelajar yang diterima mengalami peningkatan dari tahun 2004-2014 seperti pada diagram 1.

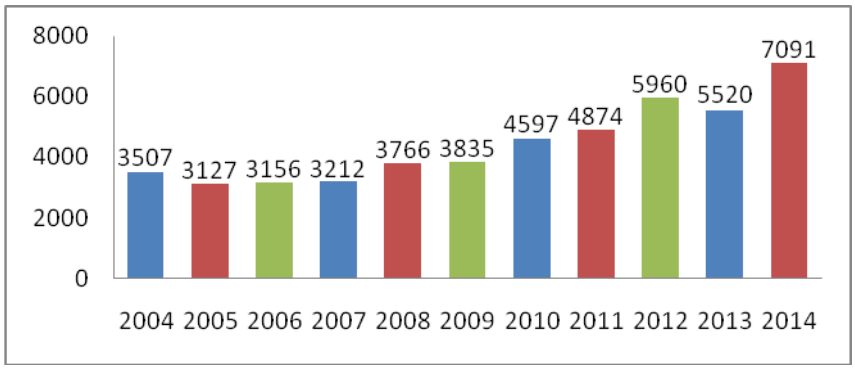


Diagram 1. Jumlah Mahasiswa UII 2004-2014
Sumber: Direktorat Akademik,UII, 2015

Universitas Islam Indonesia sebagai fasilistas sosial yang didirikan oleh pihak swasta dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum dalam lingkungan pemukiman (Sumber:Godam64.Teori Fasilitas Sosial: Situs Web Belajar Online, Arti Pengertian Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial (Perbedaan Fasum Fasos)-alinea ke-2. 2001. Diakses 22 April 2015).

Jika dilihat dari sudut pandang sebagai masyarakat dan mahasiswa, Universitas Islam Indonesia merupakan *Demand* (kebutuhan), dimana masyarakat membutuhkan fasilitas sosial yaitu fasilitas pendidikan untuk menuntut ilmu, sedangkan Universitas Islam Indonesia juga dapat menjadi *supply* (ketersediaan), karena Universtas Islam Indonesia adalah salah satu *supply* Universitas swasta yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan pendidikan.Disisi lain keberadaan Universitas Islam Indonesia membuat para pemilik tanah berani untuk menawarkan harga tinggi terhadap nilai jual lahannya karena melihat potensi bisnis di sekitar Universitas Islam Indonesia. Hal ini sesuai dengan teori nilai hedonis poin nomor 2, dimana kenaikan harga lahan dipengaruhi oleh faktor lokasi yang dekat dengan pusat kegiatan fasilitas sosial/ekonomi (PU,2014).

Dengan meningkatnya jumlah mahasiswa setiap tahunnya, peminat bisnis menjadikan kebutuhan mahasiswa sebagai peluang bisnis untuk mencari keuntungan, sehingga mereka membeli lahan dan membuka usaha. Namun seiring berjalannya waktu, ketersediaan lahan semakin menipis sedangkan masih ada peminat bisnis yang ingin mencoba membuka usaha di sekitar Universitas Islam Indonesia. Hal ini sesuai dengan teori *supply and demand* dimana ketersediaan berbanding terbalik dengan kebutuhan. (Raysal, 2013.).

Permasalahan pada penelitian ini adalah 1) dampak yang ditimbulkan dari pembangunan Universitas Islam Indonesia terhadap harga lahan, dan 2) perbandingan harga lahan sebelum dan sesudah Universitas Islam Indonesia dibangun. Tujuan penulisan makalah ini 1) Untuk mengetahui hal apa saja yang mempengaruhi kenaikan harga lahan yang berada di daerah sekitar Universitas Islam Indonesia**,** dan 2)Untuk mengetahui perbandingan harga lahan sebelum dan sesudah Universitas lslam Indonesia dibangun. Sedangkan sasaran pen ulisan makalah ini adalah 1) Analisis identifikasi fasilitas umum, sosial, dan ekonomi di sekitar kawasan kampus terpadu UII, dan 2) Analisis permintaan dan

kebutuhan lahan di tinjau dari pertumbuhan penduduk dan jumlah mahasiswa.Metodelogi yang digunakan untuk memperoleh data pada makalah ini adalah 1) Data primer pada makalah ini diperoleh dari hasil wawancara kepada warga sekitar seperti tukang parkir, pedagang, dan pemilik *kos.* 2) Data sekunder pada makalah ini berupa tabel jumlah perguruan tinggi umum dan swasta diperoleh dari Departemen PU, tabel peningkatan mahasiswa UII diperoleh dari Direktorat Akademik UII. Lokasi yang digunakan berada di sekitar UII, sampelnya berupa fasilitas umum, fasilitas sosial, serta lahan. Cara analisispada makalah ini 1) Kualitatifberdasarkan pada kenyamanan pengguna.2) Kuantitatif berdasarkan standar kenyamanan jalan.

II. KAJIAN DAMPAK PEMBANGUNAN KAMPUS DAN PERUBAHAN HARGA LAHAN

Teori yang digunakan dalam penulisan ini adalah teori pembangunan kawasan dan teori nilai hedonis.

1. Teori Pembangunan Kawasan

Pengembangan wilayah merupakan upaya pembangunan yang dilakukan terus menerus dengan memanfaatkan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia dalam suatu wilayah agar tercapai kualitas kesejahteraan masyarakat dan lingkungan hidupnya. Pengertian pengembangan wilayah dapat dirumuskan sebagai rangkaian upaya untuk mewujudkan keterpaduan dalam penggunaan berbagai sumber daya, merekatkan dan menyeimbangkan pembangunan nasional dan kesatuan wilayah nasional, meningkatkan keserasian antar kawasan, keterpaduan antar sektor pembangunan melalui proses penataan ruang dalam rangka pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan dalam wadah NKRI. (DitJen Penataan Ruang, 2005). Pengembangan wilayah dilaksanakan melalui optimasi pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki secara harmonis, serasi dan terpadu melalui pendekatan yang bersifat komprehensif mencakup aspek fisik, ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan hidup untuk pembangunan berkelanjutan. Dalam jangka panjangnya pengembangan wilayah mempunyai target untuk pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Cara mencapainya bersandar pada kemampuan SDM dalam memanfaatkan lingkungan sekitar dan daya tampungnya serta kemampuan memanfaatkan instrument yang ada. Pembangunan wilayah yang ideal adalah terjadinya interaksi wilayah yang sinergis dan saling memperkuat sehingga nilai tambah yang diperoleh dari adanya interaksi tersebut dapat terbagi secara adil dan proporsional sesuai dengan peran dan potensi sumberdaya yang dimiliki masing-masing wilayah (Rustiadi, 2004). Teori pembangunan kawasan merupakan upaya untuk menambah kesejahteraan rakyat melalui peningkatan fasilitas umum dan fasilitas sosial. (Miasari, (...)).

a. Fasilitas Umum

Fasilitas umum adalah fasilitas yang diadakan untuk kepentingan umum. Contoh dari fasilitas umum (fasum) adalah seperti jalan, angkutan umum, saluran air, jembatan, fly over, under pass, halte, alat penerangan umum, jaringan listrik, banjir kanal, trotoar, jalur busway, tempat pembuangan sampah, dan lain sebagainya. (Imbalo,2013).

1) Jalan

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan yang sangat penting dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa. Keberadaan jalan raya sangat diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi seiring dengan meningkatnya kebutuhan sarana transportasi yang dapat menjangkau daerah-daerah terpencil.

Klasifikasi Jalan Berdasarkan Undang-undang No. 38 mengenai jalan, maka jalan dapat diklasifikasikan menjadi 2 klasifikasi jalan yaitu:

a) Jalan Arteri

Jalan Arteri Primer adalah ruas jalan yang menghubungkan antar kota jenjang kesatu yang berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua (Desutama, 2007).

Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Arteri Primer adalah:

(1) Kecepatan rencana > 60 km/jam.
(2) Lebar badan jalan > 8,0 m.
(3) Kapasitas jalan lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
(4) Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai.
(5) Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal.
(6) Jalan primer tidak terputus walaupun memasuki kota.

Jalan Arteri Sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder lainnya atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Arteri Sekunder adalah:

(1) Kecepatan rencana > 30 km/jam.
(2) Lebar jalan > 8,0 m.
(3) Kapasitas jalan lebih besar atau sama dari volume lalu lintas rata-rata.
(4) Tidak boleh diganggu oleh lalu lintas lambat.

b) Jalan Kolektor

Jalan Kolektor Primer adalah ruas jalan yang menghubungkan antar kota kedua dengan kota jenjang kedua, atau kota jenjang kesatu dengan kota jenjang ketiga (Desutama, 2007). Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Kolektor Primer adalah:

(1) Kecepatan rencana > 40 km/jam.
(2) Lebar badan jalan > 7,0 m.
(3) Kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata.
(4) Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu.
(5) Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal.
(6) Jalan kolektor primer tidak terputus walaupun memasuki daerah kota.

Jalan Kolektor Sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder lainnya atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Kolektor Sekunder adalah:

(1) Kecepatan rencana > 20 km/jam.
(2) Lebar jalan > 7,0 m.

c) Jalan Lokal

Jalan Lokal Primer adalah ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil, kota jenjang kedua dengan persil, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga lainnya, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang di bawahnya. (Desutama, 2007). Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Lokal Primer adalah:

(1) Kecepatan rencana > 20 km/jam.
(2) Lebar badan jalan > 6,0 m.
(3) Jalan lokal primer tidak terputus walaupun memasuki desa.

Jalan Lokal Sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, atau kawasan sekunder kedua dengan perumahan, atau kawasan sekunder ketiga dan seterusnya dengan perumahan.

Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh Jalan Lokal Sekunder adalah:

(1) Kecepatan rencana > 10 km/jam.
(2) Lebar jalan > 5,0 m.

d) Jalan Lingkungan

Jalan Lingkungan adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri-ciri:

(1) Perjalanan jarak dekat.
(2) Kecepatan rata rata rendah.

Komponen-komponen perlengkapan jalan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, yaitu:

(1) Perkerasan jalan
(2) Jalur pemisah
(3) Bahu jalan
(4) Saluran tepi jalan
(5) Trotoar
(6) Lereng
(7) Ambang pengama
(8) Gtimbunan da galian
(9) Gorong-gorong
(10) Penanaman phon
(11) Prasarana transportasi

b. Fasilitas Sosial

Fasilitas yang diadakan oleh pemerintah atau pihak swasta yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum dalam lingkungan pemukiman. Contoh dari fasilitas sosial (fasos) adalah seperti perguruan tinggi, puskemas, klinik, sekolah, tempat ibadah, pasar, tempat rekreasi, taman bermain, tempat olahraga, ruang serbaguna, makam, dan lain sebagainya (Imbalo,2013).

1) Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian (UU 2 tahun 1989, pasal 16, ayat (1)). Pendidikan tinggi adalah pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi dari pada pendidikan menegah di jalur pendidikan sekolah (PP 30 Tahun 1990, pasal 1 Ayat 1) Tujuan pendidikan tinggi adalah : 1. Mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. 2.Mengembangkan dan menyebar luaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian serta mengoptimalkan penggunaannya untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional (UU 2 tahun 1989, Pasal 16, Ayat (1) ; PP 30 Tahun 1990, Pasal 2, Ayat (1) . (Bagus J, 2012)

a) Perguruan Tinggi Swasta

Pengertian Perguruan Tinggi Swasta adalah perguruan tinggi yang berada di bawah naungan instansi swasta, biasanya berupa yayasan. Yayasan ini dapat biasanya dimiliki oleh BUMN, TNI atau bahkan benar-benar milik pihak swasta. Saat ini perguruan ini tersebar secara merata di setiap kota di seluruh Indonesia. Jumlahnya bahkan jauh melebihi perguruan tinggi negeri. Misalnya, di Yogyakarta terdapat Universitas Atmajaya, AMIKOM, AKAKOM, Mercubuana , Universitas Islam Indonesia dan lain sebagainya. Karena berstatus PTS, maka dalam sistem kerjanya dan kebijakannya perguruan tinggi seperti ini benar dari pihak pemilik yayasan. Tidak berbeda dengan perguruan tinggi negeri, Bidang ilmu yang diselenggarakan perguruan tinggi negeri ini begitu luas. (Argo Satrio, 2010)

(1) Universtas Islam Indonesia

Universitas Islam Indonesia (UII), yang pada awalnya bernama Sekolah Tinggi Islam (STI), didirikan oleh beberapa tokoh nasional seperti Dr. Mohammad Hatta, KH. Abdulkahar Mudzakkir, Moh. Roem, KH. A. Wahid Hasyim, KH Mas Mansyur dan M. Natsir serta tokoh lainnya di Jakarta 8 Juli 1945. STI menjadi pendidikan tinggi nasional pertama di Indonesia yang kemudian berubah status menjadi universitas dan bernama Universitas Islam Indonesia pada 3 November 1947 sebagai respon keinginan dan kebutuhan untuk mengintegrasikan antara pengetahuan dan pendidikan spiritual.Pada tahun akademik 2014/2015, UII memiliki 8 (delapan) Fakultas, dengan 4 (empat) program Diploma III (D3), 24 (dua puluh empat) program studi strata satu (S1), 5 (lima) program profesi, 10 (sepuluh) program strata 2 (S2) dan 3 (tiga program strata 3 (S3). Di samping itu UII juga menyelenggarakan *International Program*. Sebagian besar dari program tersebut mendapat akreditasi A dan B dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). UII memiliki jumlah mahasiswa aktif lebih dari 18.000 mahasiswa dan telah memiliki 75.536 alumni hingga Desember 2014. UII membangun Kampus Terpadu, sejak tahun 1990, luasnya 36 hektar di daerah sejuk Jalan Kaliurang. Di samping itu juga terdapat beberapa kampus di Kota Yogyakarta (Fakultas Ekonomi di Condong Catur, Kampus Demangan di Jl. Demangan Baru No.24 serta Fakultas Hukum di Jl. Taman Siswa No.158 dan Jl. Cik di Tiro No.1). Kampus Terpadu UII telah dilengkapi berbagai fasilitas seperti masjid, poliklinik dan apotek, gelanggang olah raga, *student convention centre*, asrama mahasiswa, auditorium, serta fasilitas laboratorium (bersertifikat ISO 17025 dari Komite Akreditasi Nasional

untuk Laboratorium Terpadu dan Laboratorium Kualitas Lingkungan), *e-learning*, dan perpustakaan yang mendukung proses pembelajaran pada level perguruan tinggi. Pengelolaan universitas dan seluruh program studi didukung oleh teknologi informasi dan tata kelola bersertifikat ISO 9001:2008 dari lembaga sertifikasi TÜV Rheinland Jerman sejak 2009 hingga kini. Dalam penjaminan mutu internal berdasar site visit dan pemeriksaan dokumen yang dilakukan oleh Dirjen DIKTI, UII menempati ranking pertama pada bidang sistem penjaminan mutu internal. UII memiliki jaringan kerjasama dengan perguruan tinggi nasional, perguruan tinggi luar negeri, lembaga pemerintah, dan perusahaan swasta. Dalam membangun jaringan kerjasama, UII menjadi salah satu penggagas jaringan kerjasama antar perguruan tinggi (Nationwide University Network in Indonesia) bersama 25 perguruan tinggi lain di Indonesia. Sebelum itu, UII juga telah melakukan kerjasama dengan perguruan tinggi Islam se-Asia Tenggara (PMB UII,2014).

2. Teori Hedonis (PU, 2014)

   Teori nilai hedonis (Muth, Lancaster, & Rosen), dimana harga lahan ditentukan oleh:

   (1) Faktor Intrinsik (tanah,status).
   (2) Faktor Lokasi (kedekatn ke pusat kegiatan/fasilitas sosial/ekonomi).
   (3) Faktor Lingkungan sekitarnya (polusi, bising, etnis, landskape, dsb).

3. Teori *Supply and Demand* (Raysal, 2013).

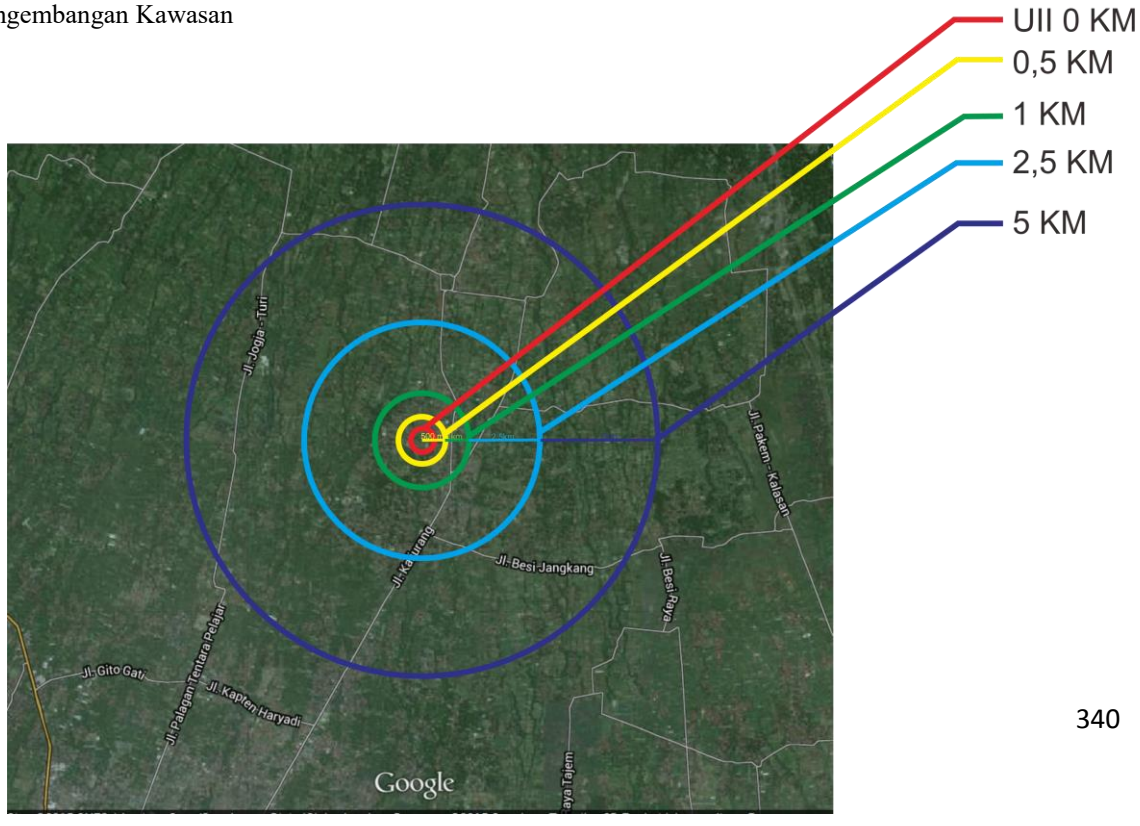
   Teori *supply and demand* adalah adanya permintaan masyarakat terhadap suatu barang belum memenuhi syarat terjadinya transaksi di dalam pasar, maka perlu adanya penawaran dari produsen/penjual. Sedangkan teori permintaan (*demand*) yaitu menerangkan tentang ciri hubungan antara jumlah permintaan dan harga suatu barang.

Indikator	Variabe	Tolak Ukur
Teori Pembangunan Kawasan. Miasari, Rini (...), Diakses 2 Juni 2015	Fasilitasumum : Infrastruktur -Standar Jalan dan Jembatan Sesuai Regulai yang Berlaku, Iskandar, Hikmat. DR, (...), Diakses 11 Juni 2015	Trotoar, selokan.
		Selokan
		Rambu lalu lintas
		Zebra cross
		Angkutan umum
		Halte angkutan umum
	Fasilitas Sosial : Fasos dan Fasum di komplek Pemukiman, Imbal, Ditulis5 April 2013, Diakses 1 Juli 2015	Universitas
		Klinik
		Pasar
		TempatRekreasi
		Perdagangan: Laundry, Warung, Rumah makan.
		Bengkel
		Rumah Makan
		Fotokopian
		Toserba
TeoriNilai Hedonis. PU Tahun 2014, diakses 4 April 2015	FaktorIntrinsik	Tanah: Luasan Status: Legal
	FaktorLokasi	Kedekatan pusat kegiatan: Universitas Islam Indonesia Fasilitas sosial/ekonomi: Perdagangan
	FaktorLingkungansekitarnya	Akses: Jalur transportasi umum

Metodelogi yang digunakan dalam karya tulis ini adalah dengan survey data dan wawancara.

III. Data & Analisis

1. Pengembangan Kawasan



Universitas Islam Indonesia terletak di Jalan Kaliurang KM 14, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Pada awalnya kawasan ini merupakan area pedesaan, akan tetapi sejak Universitas Islam Indonesia didirikan di kawasan ini berubah menjadi kawasan perkotaan yang kini sudah memiliki banyak fasilitas umum, sosial dan ekonomi. Berdasarkan teori pembangunan kawasan (Miasari, (...)) pengembangan wilayah adalah upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatnya jumlah fasilitas umum, sosial, dan ekonomi di kawasan UII untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dan memberi peluang bagi pedagang untuk mendapatkan pendapatan untuk memenuhi hidupnya.

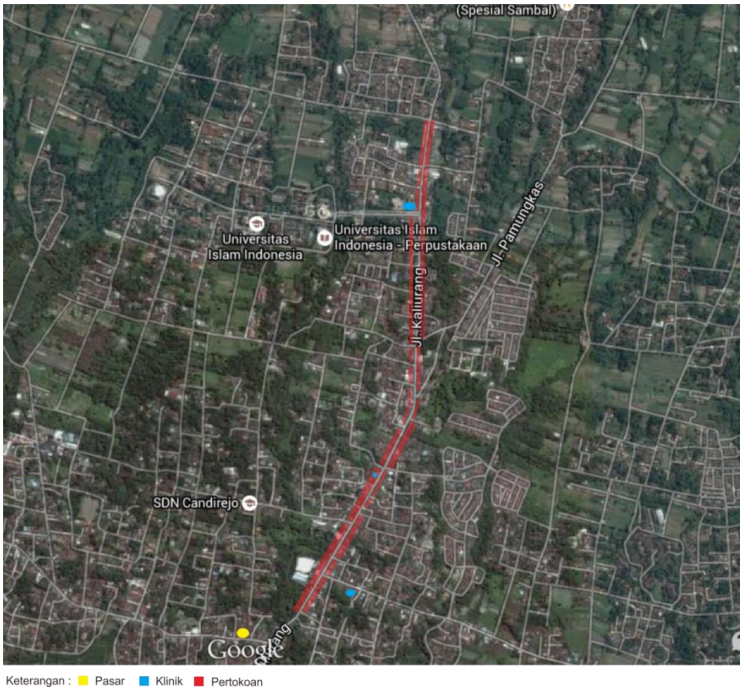
Tabel 2. Data Hasil Survey Jumlah Perdagangan Jl. Kaliurang KM 15 - KM 12

Radius Toko	Jumlah Toko
Daerah Kimpulan	±33 usaha
Daerah Degolan	±27usaha
Kaliurang KM 12-14	±393 usaha
JUMLAH	±453usaha

Dapat dilihat dari tabel 2 dan diagram 1 perbandingan dari jumlah mahasiswa dan pertokoan berbanding lurus.

Salah satu fasilitas umum yang memiliki tingkat perubahan yang paling signifikan adalah jalan. Berdasarkan teori Standar Jalan dan Jembatan Sesuai Regulasi yang Berlaku, Iskandar, Hikmat. DR, (...), menurut fungsinya jalan kaliurang KM 14 merupakan jalan kolektor primer. Sebagai akses utama di kawasan ini jalan kaliurang sangat padat namun fasilitasnya masih kurang memadai karena tidak adanya trotoar dan halte namun terfasilitasi oleh zebra cross dan angkutan umum meskipun angkutan umum kurang terjadwal. Secara kuantitatif jalan kolektor primer belum memiliki standar fasilitas jalan yang sesuai dan secara kualitatif kurang memadai karena tidak memiliki trotoar dan halte. Jalan Kaliurang KM 15 sebagai jalan lingkungan I secara kualitatif terdapat fasilitas yang mudah dijangkau dari pemukiman umum dan pondokan karena berjarak 500 m serta sudah sesuai dengan standar fasilitas. Jalan di area Universitas Islam Indonesia sebagai jalan lingkungan II secara kualitatif nyaman, sedangkan secara kuantitatif jalan ini dinilai sudah sesuai standar dengan lebar 8 m. Jalan ini sudah dilengkapi dengan trotoar, zebra cross dan selokan.

Berdasarkan standar badan jalan kolektor adalah ≥7m sedangkan lebar jalan kolektor jalan kaliurang adalah 8m dengan kondisi baik maka badan jalan kaliurang tidak memiliki masalah, sehingga tidak perlu adanya peningkatan kuantitas dan kualitas jalan. Standar jalan kolektor untuk fasilitas kenyamanan publik maka jalan kolektor perlu memiliki trotoar dua sisi dengan lebar 2m dan halte angkutan umum, namun jalan kaliurang tidak memiliki keduanya sehingga kenyamanan publik kurang terlayani dengan baik. Sehingga menurut standar fasilitas trotoar dan halte (PU..) maka jalan kaliurang perlu difasilitasi trotoar dan halte pada dua sisi jalan kaliurang. Untuk penambahan trotoar diharapkan dibangun dari titik nol UII lalu halte bisa diberikan pada sisi barat dan sisi timur jalan kaliurang berdekatan dengan pintu gerbang UII.



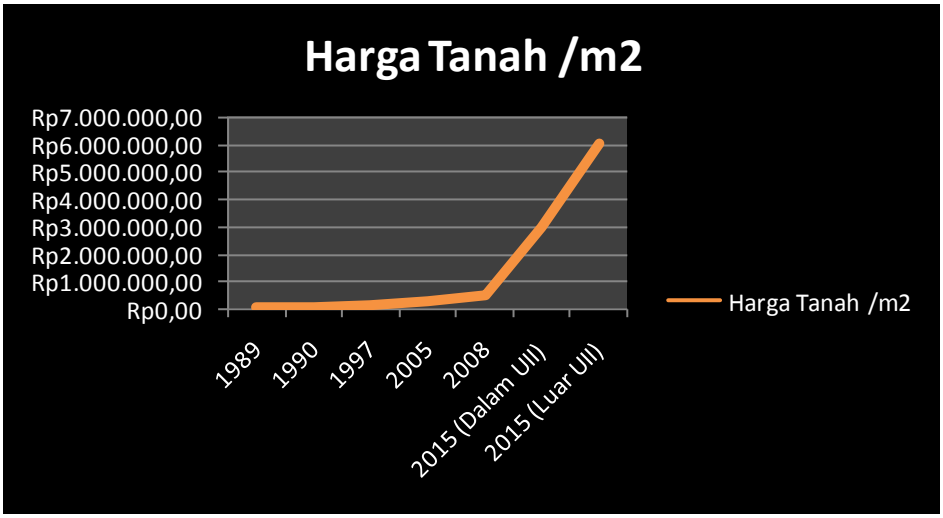
Dari sisi fasilitas sosial, berdasarkan teori nilai hedonisdengan adanya kampus Universitas Islam Indonesia disekitar kawasan jalan Kaliurang KM 14 berpengaruh pada meningkatnya pertumbuhan perdagangan guna memenuhi kebutuhan mahasiswa dan menghidupkan kegiatan ekonomi di kawasan kampus terutama dikawasan Universitas Islam Indonesia. Ditambahfasilitas sosial lainnya sebagai pelengkap seperti adanya klinik, tempat rekreasi, pasar, serta pertokoan semakin mendukung kegiatan ekonomi dikawasan Universitas Islam Indonesia.

2. Lahan

Dengan adanya Universitas Islam Indonesia memicu pembisnis untuk membeli lahan disekitar Universitas Islam Indonesia untuk membuka usaha, seperti *pondokan,* tempat makan, laundry, fotokopian dan lain-lain. Peminat bisnis mencari lahan didekat jalan dan di area kampus karena mahasiswa sangat berminat pada lahan yang dekat dengan kampus dan berbagai fasilitas sosial lainnya. Berdasarkan Teori Nilai Hedonis: PU-Net (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia) Tahun 2014, lahan dengan luasan yang luas, status legal, berada dekat dengan pusat kegiatan kampus, berada di sekitar area perdagangan, dan aksesabilitas maka memiliki nilai jual yang tinggi. Banyak pembisnis ingin membuka lahan dengan letak strategis dan diminati oleh mahasiswa namun ini tidak seimbang dengan tingkat ketersediaan lahan di kawasan Universitas Islam Indonesia. Hal inilah menyebabkan harga lahan melonjak pesat.

Seperti halnya pada tanah A dan B yang dijual dengan harga yang berbeda dimana tanah A dijual dengan harga 3x lipat lebih tinggi dari tanah B. Hal ini dilihat dari luasan tanah yang berbeda, luas tanah A lebih luas dari tanah B. Tanah A yang berjarak 1,5 km ke pusat kegiatan Universitas Islam Indonesia, lokasinya berjarak 100m dari fasilitas sosial, dan memiliki akses langsung pada angkutan umum menjadi faktor-faktor yang menyebabkan harga jualnya tinggi dibandingkan dengan tanah B yang memiliki jarak 1,75km dari pusat kegiatan, lokasinya berjarak 1km dari area fasilitas sosial yang ramai dan tidak dapat mengakses angkutan umum secara langsung. Hal ini tergantung dari *budget* pembeli dan kebutuhannya akan memilih tanah yang seperti apa. Jika dilihat dari perbandingan harga tanah yang terjadi dari sebelum sampai sesudah dibangunnya UII, harga tanah mengalami kenaikan terutama pada daerah-daerah yang strategis seperti tanah A. Perbandingan kenaikan harga tanah dapat dilihat pada diagram 2.

Diagram 2. Data Hasil Survey Wawancara Kisaran Harga Tanah di Kawasan Kampus Universitas Islam Indonesia Tahun 1989-2015



3. Kesimpulan

Kawasan Universitas Islam Indonesia yang kini menjadi kawasan perkotaan yang ramai memiliki fasilitas umum yang kurang memadai dan fasilitas sosial yang cukup lengkap. Peningkatan fasilitas sosial diimbangi dengan meningkatnya jumlah mahasiswa. Dari diagram 1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pesat jumlah mahasiswa dari tahun 2008–2014 yang berbanding lurus dengan kebutuhan mahasiswa, membuat para pebisnis berminat untuk membuka usaha, tetapi peningkatan tersebut tidak diiringi dengan jumlah lahan yang tersedia serta dipengaruhi oleh jarak lahan terhadap Universitas Islam Indonesia. Semakin dekat jarak lahan tersebut dengan pusat kegitan maka semakin mahal pula harga lahan tersebut, begiu juga sebaliknya. Hal ini mengakibatkan harga lahan melunjak dengan drastis seperti pada diagram 2.

4. Saran

Universitas Islam Indonesia merupakan kawasan dengan fasilitas umum yang masih kurang memadai dari sisi jalan sehingga perlu adanya peningkatan kualitas jalan dari PU. Selain itu, pada bagian gerbang utama UII merupakan kawasan yang ramai dan menjadi titik rawan kecelakaan sehingga perlu adanya pembatas kecepatan, sesuai dengan teori Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, maka perlu diberikan lampu satu warna berwarna kuning berkedip, mengisyaratkan pengemudi harus berhati-hati dan mengurangi kecepatan.

Padapesebaran fasilitas sosial yang kurang merata membuat harga lahan pun tidak merata sehingga diperlukannya pemerataan fasilitas sosial pada setiap radius agar memberikan keuntungan yang sama bagi para pembisnis dan penjual lahan yang memberikan efek *win-win solution.*

Daftar Pustaka

Badan Pengatur Jalan Tol (Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia). PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 34 TAHUN 2006 TENTANG JALAN. (...) . Diakses 8 Juli 2015. *http://bpjt.pu.go.id/uploads/files/25/58ac1eabcdc0c124bb5389020f914912.pdf*

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Teknik. Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. (...). Diakses 11 Juni 2015. *https://andalalin.files.wordpress.com/2014/07/8-perencanaan-fasilitas-pejalan-kaki-di-kawasan-perkotaan.pdf*

Dinas Pendidikan Pemuda dan Olaharaga Daerah Istimewa Yogayakarta. Data Agregat Pendidikan. Tahun 2014. Diakses 22 April 2015. *http://pendidikan-diy.go.id/dinas_v4/?view=baca_isi_lengkap&id_p=7*

Direktorat Akademik Universitas Islam Indonesia. Data Jumlah Mahasiswa Baru UII Registrasi Akhir-Tahun 2004-2014. Tahun 2015

Dwiatmodjo, Yusuf. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. 28 Maret 2012. Diakses 1 Agustus 2015. *http://yusufdwiatmodjo.blogspot.com/2012/03/alat-pemberi-isyarat-lalu-lintas.html?m=1*

Godam64. Teori Fasilitas Sosial: Situs Web Belajar Online, Arti Pengertian Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial (Perbedaan Fasum Fasos)-alinea ke-2. Tahun 2001. Diakses 22 April 2015. *http://www.organisasi.org/1970/01/arti-pengertian-fasilitas-umum-dan-fasilitas-sosial-perbedaan-fasum-fasos.html*

Imbalo. Fasos dan Fasum di komplek Pemukiman. Ditulis 5 April 2013. Diakses 1 Juli 2015. *https://imbalo.wordpress.com//2013/04/05/fasos-dan-fasum-di-komplek-pemukiman/*

Miasari, Rini. Teori Pengembangan Wilayah. (...). Diakses 2 Juni 2015. *http://www.academia.edu/6022864/PENGEMBANGAN_WILAYAH_pemahaman*

PMB UII. Tentang UII. Tahun 2014. Diakses 28 Juni 2015. *http://pmb.uii.ac.id/?page_id=254*

PU-Net (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia). KEBIJAKAN LAND CAPPING SEBAGAI INSTRUMEN PEMBIAYAAN PEMBEBASAN LAHAN UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL, Sub Judul: PENENTUAN HARGA TANAH: ANTARA TEORI DAN PRAKTEK-Alinea kedua-Teori ke-3. Tahun 2014. Diakses 4 April 2015. *http://www.pu.go.id/isustrategis/view/25*

Simadu, Rieny. Apa itu Win-Win Solution?. 26 Juni 2013. Diakses 4 Juli 2015. *iamborjun.blogspot.com*

Raisyal, Fatrina. *Supply & Demand*. Tahun 2013. Diakses 26 April 2015. *http://fatrinaraysal.blogspot.com/2013/05/supply-and-demand.html*

Konferensi Nasional II Forum Wahana Teknologi
Yogyakarta, 10 Agustus 2015, ISBN 978-602-98397-6-0

PEMANFAATAN LIMBAH KEMASAN ASEPTIK DENGAN TEKNIK LIPAT MIURA-ORI UNTUK PENGEMBANGAN INDUSTRI KREATIF

Christmastuti Nur[1]

[1] Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr Wahidin Sudirohusodo No. 5-25 Yogyakarta 55224
Email: christmastuti@gmail.com

Abstract: *The increasing consumption of modern society toward aseptic packaging products is not in balance with the waste utilization which is apparently getting over and over. Besides, aseptic packaging consisted of six layers of three kinds of materials they are paperboard, polyethylene, and aluminium which is not degradable entirely in soil and it endangered our environment. Furthermore, aseptic packaging recycle is not merely enough and it needs alternative solution by reuse it through different function and purpose. This research aims to know the potential and characteristic of aseptic packaging material so that it can be used as an alternative for crafts material. The method for this research is material experiment through applied research approach by recognizing ecology aspect, as ecological awareness can have positive economic consequences. A result revealed based on analyses that Miura-Ori folding can be applied on aseptic packaging material, which its creases form a tessellation or a three dimensional-structure with geometric pattern, without any gap, a regular row. Hence, it can be used as an alternative for functional-aesthetic craft material for regional creative industry.*

Keyword: *aseptic packaging, Miura-Ori folding, reuse, creative industry*

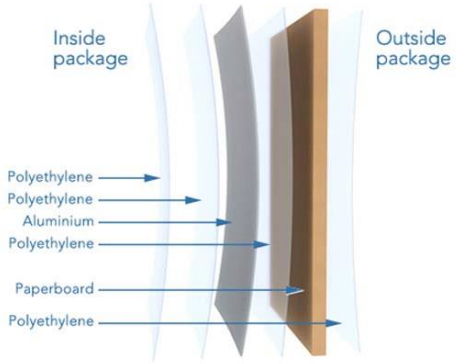
1. PENDAHULUAN

Fenomena gaya hidup masyarakat modern yang pragmatis, di mana manusia cenderung mengonsumsi makanan dan minuman yang mudah didapatkan, serta praktis disajikan, tidak lepas dari dampak perkembangan teknologi pangan yang menguntungkan sekaligus memanjakan manusia. Salah satu inovasi dalam teknologi pangan yang sangat populer adalah teknologi aseptik, yang awalnya dikembangkan untuk mengemas bahan pangan dalam kemasan yang dapat mempertahankan bahan pangan tetap steril, lalu dikemas dalam ruangan yang steril dengan mesin yang steril pula supaya menghasilkan produk akhir yang betul-betul steril. Teknologi sterilisasi yang sudah tidak asing di telinga masyarakat adalah UHT *(Ultra High Temperature),* yaitu proses pengolahan bahan pangan yang dipanaskan dengan suhu 137-140^{0}C dalam waktu 2-4 detik, di ruangan tertutup, supaya tidak terkontaminasi mikroba.

Setelah teknologi aseptik dalam kaleng ditemukan, muncul kebutuhan akan pengemasan susu dengan harga murah supaya dapat bersaing dengan penjualan susu dalam botol kaca, di Lund, Swedia. Hal itu melatarbelakangi Erik Wallenburg pada tahun 1943, untuk menemukan cara pengemasan susu dengan material seminim mungkin sehingga menghasilkan sampah seminim mungkin pula. Penemuan tersebut dipatenkan pada tahun 1944 dan diwujudkan dalam bentuk kemasan berupa tetrahedron yang selanjutnya menginspirasi Ruben Rausing untuk mendirikan perusahaan pengemasan bernama Tetra Pak. Hingga kini Tetra Pak memimpin dalam produksi kemasan aseptik untuk produk-produk

pangan di seluruh penjuru dunia, dengan berbagai jenis pilihan dan ukuran (*base, micro, mini, midi*), bentuk (tetra, prisma, kotak, botol), sistem buka-tutup (robek, dengan sedotan, atau dengan tutup seperti botol). Tidak kurang sebelas jenis kemasan aseptik telah dikembangkan oleh Tetra Pak untuk memenuhi kebutuhan pengemasan produsen produk makanan dan minuman, yaitu Tetra Brik®, Tetra Rex®, Tetra Top®, Tetra Fino Aseptic®, Tetra Classic Aseptic®, Tetra Wedge Aseptic®, Tetra Brik Aseptic®, Tetra Gemina Aseptic®, Tetra Prisma Aseptic®, Tetra Recart®, Tetra Evero Aseptic®.

Munculnya kemasan aseptik secara substantif berpengaruh terutama dalam rantai distribusi, pengepakan, dan penyimpanan, sebab kemasan aseptik mempertahankan warna, tekstur, rasa, dan nutrisi makanan atau minuman sehingga tetap aman dikonsumsi, tetap segar, dan tidak berkurang citarasanya walaupun tidak ditambahkan bahan pengawet dan tidak disimpan dalam lemari pendingin dalam jangka waktu enam hingga dua belas bulan (kecuali jika segel terbuka). Hal ini dimungkinkan karena kemasan aseptik terdiri dari enam lapisan yang tersusun dari tiga jenis material yaitu kertas karton, *polyethylene,* dan aluminium di mana setiap material memiliki fungsi dan tujuan masing-masing. Kertas karton berfungsi untuk mempertahankan stabilitas bentuk, untuk menahan beban, dan menjadi bidang permukaan untuk mencetak merk, gambar, dan label produk. *Polyethylene* berfungsi untuk menjaga kelembapan dan bertujuan supaya kertas karton dapat melekat pada lapisan aluminium. Lapisan alumunium pada kemasan berfungsi untuk menjaga supaya oksigen dan cahaya dari luar tidak masuk ke dalam kemasan sehingga tidak mempengaruhi rasa dan kandungan gizi makanan ataupun minuman di dalamnya.



Gambar 1 Susunan Material Kemasan Aseptik

Sumber: *http://www.tetrapak.com/packaging/materials*

Selain susu, produk-produk dengan kemasan aseptik dapat dengan mudah kita temukan dalam berbagai produk pangan cair lainnya seperti, teh, *yoghurt*, santan, sari buah, sari kacang hijau, sari kedelai, dan produk pangan semi padat, seperti saus dan pasta. Hampir seluruh kebutuhan pangan manusia kini telah dikemas secara higienis dengan kemasan aseptik. Tak dapat disangkal, masyarakat pun begitu menggemari kepraktisannya.

Diversifikasi produk makanan dan minuman disertai dengan ekspansi produk baru dari luar negeri serta menjamurnya mini market hingga ke seluruh wilayah Indonesia, berkontribusi dalam meningkatnya jumlah konsumsi masyarakat. Ketersediaan produk makanan dan minuman di warung, kios, atau pedagang asongan pun telah semakin terjangkau oleh masyarakat. Seakan tak mau kalah menghadapi tingginya permintaan pasar, supermarket dan minimarket di kota-kota besar di Indonesia pada periode waktu tertentu juga berlomba-lomba memberikan penawaran berupa potongan harga, sebagai strategi pemasaran terutama bagi produk yang memiliki batas waktu penggunaan seperti makanan dan minuman dalam kemasan aseptik.

Peningkatan jumlah konsumsi masyarakat terhadap produk-produk berkemasan aseptik ini rupanya tidak diiringi dengan pemanfaatan limbahnya yang kian waktu kian bertambah. Sekalipun desain kemasan aseptik termasuk dalam penemuan yang luar biasa *(great invention),* namun material yang dipilih seorang desainer dan produsen sangatlah krusial. Desain seharusnya menjembatani antara kebutuhan manusia, budaya, dan lingkungan (Papanek 1995:29). Kemasan aseptik seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, memiliki beberapa lapisan yang sekalipun dibakar tetap menyisakan limbah, karena logam aluminium tidak akan ikut terbakar. Jika terkubur dalam tanah tentu saja menimbulkan pencemaran karena kondisi tanah menjadi tidak subur lagi. Oleh karena itu, kemasan aseptik ini menjadi isu lingkungan yang gencar disuarakan di berbagai belahan dunia.

Perusahaan Tetra Pak di Indonesia menawarkan kepada masyarakat untuk ikut berperan serta mengolah limbah kemasan aseptik Tetra Pak dengan cara mengirimkan kemasan aseptik Tetra Pak tak terpakai ke salah satu alamat perwakilan perusahaan atau mitra perusahaan di kota-kota besar di Indonesia. Kemasan yang sudah dikirimkan akan dikumpulkan lalu didaur ulang *(recycle)* di salah satu mitra pabrik kertas di Jawa Timur atau Tangerang. Pada tahun 2010, Tetra Pak mengklaim telah meluncurkan inovasi terbaru berupa papan dan atap bergelombang terbuat dari lapisan *polyethylene* dan aluminium yang diproduksi oleh pabrik daur ulang di Bekasi.

Walaupun demikian, Tetra Pak melalui situs resminya mengaku hanya dapat melakukan daur ulang sebanyak 20% jumlah keseluruhan limbah yang dihasilkan di seluruh dunia pada tahun 2010, dengan salah satu hasil daur ulangnya yang diketahui di Amerika Utara yaitu tisu toilet. Tetra Pak berkomitmen untuk meningkatkan capaian daur ulang menjadi 40% dari jumlah keseluruhan limbah kemasan aseptik mereka pada tahun 2020 mendatang.

Pengolahan limbah aseptik melalui proses daur ulang yang diinisiasi oleh perusahaan Tetra Pak dinilai kurang terjangkau oleh masyarakat awam karena tidak semua orang mau mengirimkan sampah kemasan aseptik bekas ke tempat daur ulang di kota lain. Hasil keluaran daur ulangnya pun masih diperdebatkan di berbagai negara oleh aktivis lingkungan. Selain itu, proses daur ulang masih bergantung pada keterlibatan mesin berteknologi tinggi yang tidak dimiliki setiap orang di berbagai tempat. Proses daur ulang harus diawali dengan proses penguraian kemasan, yang memerlukan proses yang tidak mudah. Material plastik yang mengandung struktur molekuler dapat didaur ulang bersamaan, namun jauh lebih baik jika memisahkannya terlebih dulu dari material lain (Papanek, 1995:39). Salah satu teknik penguraian yang dikenal yaitu melalui proses *hydro pulping*, yang akan menguraikan lapisan kertas dari *polyethylene* dan aluminium. Lapisan kertas karton akan dihancurkan dengan mesin *hydropulper* yang bekerja dengan penambahan air untuk menghasilkan *pulp* dengan kandungan serat panjang yang digunakan sebagai bahan baku industri kertas. Sedangkan *polyethylene* dan aluminium akan dihancurkan atau dicacah hingga menjadi bubuk, kemudian dipanaskan dan di-*press* dengan mesin bertekanan dan bersuhu tinggi (metode *hot pressing)* mengikuti bentuk cetakan yang diinginkan, seperti papan, atau atap gelombang.

Pemanfaatan limbah kemasan aseptik sesungguhnya dapat dilakukan dengan cara selain daur ulang *(recycle)* yaitu dengan cara penggunaan kembali (*reuse),* dengan fungsi yang berbeda. Penggunaan kembali memungkinkan lebih banyak orang dapat mengolah limbah dari kemasan aseptik karena memerlukan lebih sedikit upaya dan waktu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara-cara pemanfaatan kemasan aseptik sebagai bahan baku produk kerajinan fungsional-estetis yang didesain sesuai dengan bakat bahan atau karakteristik dari kemasan aseptik, sehingga limbah kemasan

aseptik dapat dikurangi dengan cara penggunaan kembali *(reuse).* Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah riset terapan *(applied research)* terhadap material kemasan aseptik sebagai bahan baku produk kerajinan. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi produsen produk kerajinan dalam upaya mengembangkan industri kreatif daerah yang berkualitas dan berdaya jual. Menurut Papanek (1995:17), studi menunjukkan bahwa kepedulian akan ekologi berdampak positif terhadap perekonomian.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan riset terapan *(applied research)* pada material kemasan aseptic sebagai bahan baku produk kerajinan yang fungsional dan estetis. Hasil eksperimen digunakan sebagai alternatif pengembangan pemanfaatan material kemasan aseptik sebagai bahan baku produk kerajinan. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan studi literatur, pengumpulan material, observasi lapangan, dan studi banding terhadap usaha kerajinan yang memanfaatkan kemasan aseptik sebagai bahan baku, melalui media sosial. Data yang diperoleh digunakan sebagai acuan dalam eksperimentasi dan rencana pengembangan pemanfaatan kemasan aseptik.

Terdapat tiga tahapan penelitian yang dilakukan, yaitu tahap pendahuluan, tahap eksperimen, dan tahap evaluasi. Tahap pendahuluan terdiri dari proses berpikir dan pengumpulan data-data, baik data primer maupun data sekunder. Hasil yang didapat pada tahap pendahuluan digunakan sebagai acuan dalam tahap eksperimen yang terdiri dari dua bagian, yaitu eksperimen I dan eksperimen II. Eksperimen I meliputi proses eksperimen karakteristik fisik material aseptik, sedangkan eksperimen II meliputi pemanfaatan material kemasan aseptik dengan metode terpilih sehingga menjadi bahan baku produk kerajinan. Tahap akhir yaitu evaluasi atas proses yang telah dilakukan untuk menghasilkan kesimpulan akhir atas penelitian.

Penelitian ini menggunakan sampel kemasan aseptik tak terpakai berukuran 1000 ml, dari lima jenis merk produk susu UHT dan pasteurisasi yang dijual di pasaran, yaitu Frisian Flag®, Indomilk®, Ultramilk®, Greenfields®, dan Diamond®. Dari kelima merk tersebut hanya tiga merk yang menggunakan kemasan aseptik dari perusahaan Tetra Pak.

Gambar 2 Kemasan Aseptik pada Produk Susu UHT dan Pasteurisasi

Sumber: Dokumentasi pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Material Kemasan Aseptik

Kemasan aseptik memiliki bobot yang sangat ringan, bersifat semi kaku, tidak berubah bentuk oleh isinya, tidak mudah menjadi bengkok atau berlekuk, apabila dilenturkan akan timbul bekas guratan, dan dapat dilipat atau ditekuk. Dalam hal pemotongan, kemasan aseptik juga dapat dengan mudah digunting atau dipotong dengan pisau pemotong kertas *(cutter).* Lapisan pelindung kertas berupa *polyethylene* membuat kemasan aseptik ini bersifat anti air *(waterproof,* memiliki daya tahan yang baik terhadap lemak, oli, dan minyak, dan bertekstur halus.

Tabel 1 Dimensi Kemasan Aseptik pada Produk Susu UHT dan Pasteurisasi Kapasitas 1 liter (1000 ml)

MERK DAGANG	UKURAN (cm)		
	panjang	lebar	tinggi
Frisian Flag®	8,8	5,8	19
Indomilk®	9	5,5	19,5
Ultramilk®	9	5,5	19,5
Greenfields®	9	5,8	19,5
Diamond®	7	7	23

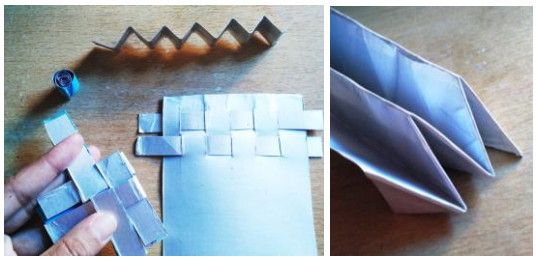
Dimensi kemasan aseptik pada produk susu cair seperti yang dijelaskan pada tabel 1 diukur pada saat kemasan masih tertutup sehingga hasil pengukuran akan sedikit berbeda pada saat kemasan dibuka. Melalui hasil pengukuran tersebut diperoleh data bahwa ukuran keempat kemasan pertama tidak jauh berbeda, sedangkan kemasan terakhir berlainan karena produk tersebut merupakan satu-satunya produk susu cair pasteurisasi di antara keempat produk susu lainnya yang merupakan produk susu cair UHT, sehingga konsumen dapat dengan mudah mengenali perbedaan produk tersebut di samping menemukan informasinya dari label pada kemasan. Untuk selanjutnya, material kemasan aseptik yang disebut dalam penelitian ini menggunakan kemasan aseptik dari produk susu cair UHT merk Frisian Flag®, Indomilk®, Ultramilk®, dan Greenfields®.

Dimensi kemasan aseptik yang hampir sama tersebut memungkinkan pengembangan material kemasan aseptik secara lebih luas terutama jika dibuat dengan sistem modular, sehingga ukuran antara modul satu dengan yang lain identik sama. Selain itu, struktur modular memiliki potensi untuk menghasilkan bermacam-macam variasi bentuk dan fungsi. Pengrajin pun dapat bereksplorasi sesuai kreativitas sumber daya masing-masing.

3.2 Eksperimen

Alat yang diperlukan:

- Pisau potong (cutter)
- Lem Alteco
- Lem kayu (lem putih)



Gambar 3 Beberapa Hasil Eksperimen 1

Sumber: Dokumentasi pribadi

Eksperimen I dilakukan untuk menguji karakteristik fisik material kemasan aseptik. Potongan kemasan aseptik diberi perlakuan lipat, gulung, lipat-gulung, pilin, anyam, dan lipat-anyam. Teknik anyam dan lipat menghasilkan bentuk yang menarik dan potensial untuk dikembangkan lebih jauh, akan tetapi teknik lipat memungkinkan material kemasan aseptik yang memiliki bakat atau karakteristik semi kaku bisa mempertahankan suatu bentuk setelah dilipat karena sifatnya yang konsisten. Menurut Slocum, *et al,* 2013:1), medium kertas selain mudah didapat dan mudah dibentuk, juga dapat mewujudkan sebanyak mungkin ide desain dalam waktu yang sangat cepat. Dengan bakat bahan tersebut, material kemasan aseptik memiliki potensi untuk membentuk *tessellation,* melalui metode *origami* (seni lipat kertas tradisional dari Jepang). *Tessellation* berasal dari kata ‘tessera’ dalam Bahasa latin berarti potongan kubus batu kecil, yang sering digunakan untuk membuat ‘tessellata’, gambar mosaik yang membentuk lantai *(tile)* pada masa kerajaan Romawi. *Origami-tesselation* sangat beragam jenisnya dan bisa terus dikembangkan desainnya.

Salah satu teknik lipat dalam *origami-tesselation* adalah teknik lipat Miura-Ori, yang mula-mula dikembangkan oleh Koryo Miura dan Masamori Sakamaki dari Institute of Space and Aeronautical Science,

Universitas Tokyo. Terinspirasi dari origami, yaitu seni melipat kertas tradisional dari Jepang, mereka menciptakan teknik melipat pada selembar kertas secara horizontal dan vertikal bersamaan, sehingga dihasilkan bentuk tiga dimensi yang terpola geometris, sebuah struktur, atau susunan yang teratur.

Eksperimen II dilakukan untuk menerapkan teknik lipat Miura-Ori pada material kemasan aseptik. Dari eksperimen ini diketahui bahwa terdapat batasan jumlah pola lipatan yang disebabkan ketebalan material kemasan aseptik sangat berbeda dengan kertas lipat (HVS) yang sangat tipis. Setidaknya maksimal hanya tiga jumlah pola lipatan dalam satu kali proses pengerjaan dengan teknik lipat Miura-Ori yang dapat diterapkan pada material kemasan aseptik. Lebih dari tiga pola bisa dilakukan namun dibutuhkan tenaga lebih besar untuk melipat, serta resiko kurang rapi yang lebih besar.

Gambar 4 Perbandingan *Tessellation* pada Ukuran dan Material yang Berbeda

Sumber: Dokumentasi pribadi

Teknik lipat Miura-Ori juga dapat diterapkan dengan ukuran lipatan yang berbeda-beda pada material kemasan aseptik, sehingga dapat menyesuaikan kebutuhan desain.

Teknik lipat Miura-Ori dipilih karena teknik ini walaupun nampaknya sederhana dalam proses pengerjaan namun tidak mengurangi nilai estetika dari *tessellation* yang dihasilkan. Selain itu karena batasan jumlah lipatan yang bisa dihasilkan dari material kemasan aseptik maka tidak semua teknik *origami-tesselation* bisa diterapkan dengan hasil yang rapi.

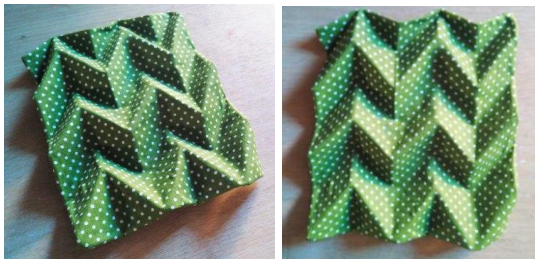
Dari eksperimen juga diketahui bahwa sekalipun hanya maksimal tiga pola lipatan yang dapat dihasilkan dengan teknik ini, namun bisa dijadikan sistem modular, sehingga antar satu modul bisa disambung dengan modul yang lain menggunakan perekat atau lem untuk menghasilkan media yang lebih besar.

Penerapan teknik lipat Miura-Ori memberikan keuntungan karena menghasilkan bentuk *tessellation* yang sama di kedua sisi material. Dalam eksperimen diketahui pula bahwa sisi material kemasan aseptik bagian dalam atau yang terlihat lapisan aluminiumnya, memiliki potensi warna yang unik, serta dapat juga dimanfaatkan untuk mendukung pencahayaan atau menjadi media tumbuh bibit tanaman yang baik karena meningkatkan panas yang dibutuhkan bibit tanaman untuk bertumbuh.

3.3 Evaluasi

Untuk hasil lipatan yang rapi, maka pada material kemasan aseptik sebelum dilipat dapat dibuat guratan dengan pisau potong *(cutter)* di balik lipatan, atau ditekan dengan pegangan gunting supaya lipatannya rapi dan sejajar.

Untuk hasil *tesselation* yang lebih menarik, sisi material kemasan aseptik yang terdapat tulisan merk produk, dapat dilapisi dengan kain bermotif menggunakan lem putih sehingga menunjang konsep produk yang akan didesain. Di samping itu meningkatkan nilai jual karena tidak terlihat lagi kesan barang bekasnya.



Gambar 4 Lapisan Kain Bermotif Membuat Material Menjadi Lebih Menarik sebagai Bahan Baku Produk Kerajinan

Sumber: Dokumentasi pribadi

4. KESIMPULAN

Makanan dan minuman berkemasan aseptik tidak data dipisahkan dari bagian hidup masyarakat modern yang cenderung mengonsumsi makanan dan minuman yang praktis dan mudah didapatkan. Penjualan makanan dan khususnya minuman berkemasan aseptik sangat mudah sekali dijumpai tidak hanya di supermarket, minimarket, namun juga di warung dan pedagang kecil. Namun, peningkatan jumlah konsumsi minuman berkemasan aseptik rupanya tidak diiringi dengan pemanfaatan limbahnya yang kian lama kian bertambah. Pemanfaatan limbah kemasan aseptik dengan cara daur ulang seperti yang sudah diinisiasi produsen kemasan aseptik dinilai masih belum terjangkau oleh masyarakat luas, mengingat tidak semua orang mau mengirimkan sampah kemasan aseptik ke lokasi daur ulang, serta proses daur ulang sendiri hanya dapat dilakukan jika memiliki peralatan atau mesinnya.

Pemanfaatan limbah kemasan aseptik dapat dilakukan dengan cara penggunaan kembali *(reuse)* dengan fungsi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara-cara pemanfaatan kemasan aseptik sebagai bahan baku produk kerajinan fungsional-estetis melalui pendekatan riset terapan*(applied research).*

Beberapa eksperimen dilakukan untuk mengetahui bakat dan karakteristik material kemasan aseptik, antara lain dengan dilipat, digulung, dianyam, dan dipilin. Hasil eksperimen dengan dilipat menunjukkan bahwa sifat kaku pada material kemasan aseptik memberikan bentuk yang konstan dan menarik dari sisi tiga dimensi. Eksperimen dilanjutkan dengan mencari bentuk lipatan yang lebih menarik hingga diperoleh teknik lipat Miura-Ori yang terinsipirasi dari *origami* atau seni lipat tradisional Jepang, di mana hasil lipatannya membentuk *tessellation* atau sebuah struktur yang bersifat tiga dimensi, terpola geometris, tanpa celah, tersusun secara teratur.

Hasil dari eksperimen ini adalah material kemasan aseptik dapat dijadikan alternatif bahan baku produk kerajinan yang bersifat fungsional-estetis untuk meningkatkan industri kreatif daerah. Selain didukung dengan pola geometris yang kini digemari oleh khalayak masyarakat, kesan tiga dimensi dari teknik lipat Miura-Ori sangat unik saat diterapkan pada material kemasan aseptik.

Untuk hasil *tesselation* yang lebih menarik, material kemasan aseptik dapat dilapisi dengan kain bermotif, kain batik, kain tenun atau kain lainnya yang khas dengan daerah tersebut. Produk yang dapat didesain antara lain sebagai kap lampu *(lamp shade),* baik lampu duduk/meja, lampu gantung/hias, sebagai media penyimpanan *(storage),* wadah tisu, dompet, tas *(clutch, tote bag, sling bag)*, media tanam atau pot/vas bunga, dan sebagainya.

Penggunaan kembali material limbah kemasan aseptik dengan teknik lipat Miura-Ori ini dapat dilakukan oleh siapapun sehingga setiap orang dapat berkontribusi terhadap isu ekologi dan lingkungan yang sedang kita hadapi. Lebih dari itu, kepedulian akan lingkungan sebetulnya berdampak positif terhadap perekonomian (Papanek,1995:17).

5. DAFTAR PUSTAKA

Gjerde, Eric. (2008). “Origami Tesselations: Awe-Inspiring Geomteric Designs” A. K. Peters/CRC Press. Massachusetts.

Jackson, Paul. (2011). “Folding techniques for Designers: From Sheet to Form” Lauerence King Publishing.

Papanek, Victor. (1995). “*The Green Imperative”*, Thames and Hudson, London.

Slocum, Alexander H., Howell, Larry L., and Frecker, Marry I. (2013). “Origami and Tessellation in Design”, Journal of Mechanical Design 135 (11), 110301-1

Wallschlaeger, Charles., dan Busic-Snyder, Cynthia. (1992). *"Basic Visual Concepts and Principles for Artists, Architects, and Designers"* Wm. C. Brown Publishers. Iowa.

http://www.tetrapak.com/id diunduh pada 8 April 2015

http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/in-what-world-can-you-call-tetra-pak-green.html diunduh pada 8 April 2015

http://www.treehugger.com/green-architecture/in-defense-of-tetrapak.html diunduh pada 8 April 2015