

KONSEP DESAIN *ECO-TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT* Pada Terminal Terpadu Senen di Jakarta Pusat

Ramzy Aprialzy, Amien Sumadyo, Yosafat Winarto

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

ramzyapr@gmail.com

Abstrak

Kawasan Senen merupakan kawasan padat yang berada di kotamadya Jakarta Pusat, minimnya ruang terbuka hijau di daerah ini membuat kecamatan Senen ini menjadi salah satu diantara beberapa kecamatan di DKI Jakarta yang memiliki RTH dibawah 30%. Efek yang ditimbulkan dari wilayah yang minim RTH adalah rawannya banjir sekaligus tidak adanya area publik bagi masyarakat. Kecamatan Senen memiliki beberapa potensi berupa berdekatnya moda transportasi umum dalam radius dibawah 1 kilometer yang berada tak jauh dengan area publik. Dengan melihat potensi yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan konsep desain Eco-Transit Oriented Development pada perencanaan dan perancangan Terminal Terpadu Senen. Metode penelitian menggunakan metode kualitatif-deskriptif yang berdasarkan data yaitu melalui tahap identifikasi masalah, menginput teori dan literasi serta pencarian preseden yang sesuai, selanjutnya analisis data, serta menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan. Hasil dari penelitian ini berupa implementasi konsep Eco-Transit Oriented Development di Terminal Terpadu Senen berupa proyeksi aktivitas, zoning, peruangan, konsep desain bangunan, pemilihan vegetasi, serta utilitas bangunan.

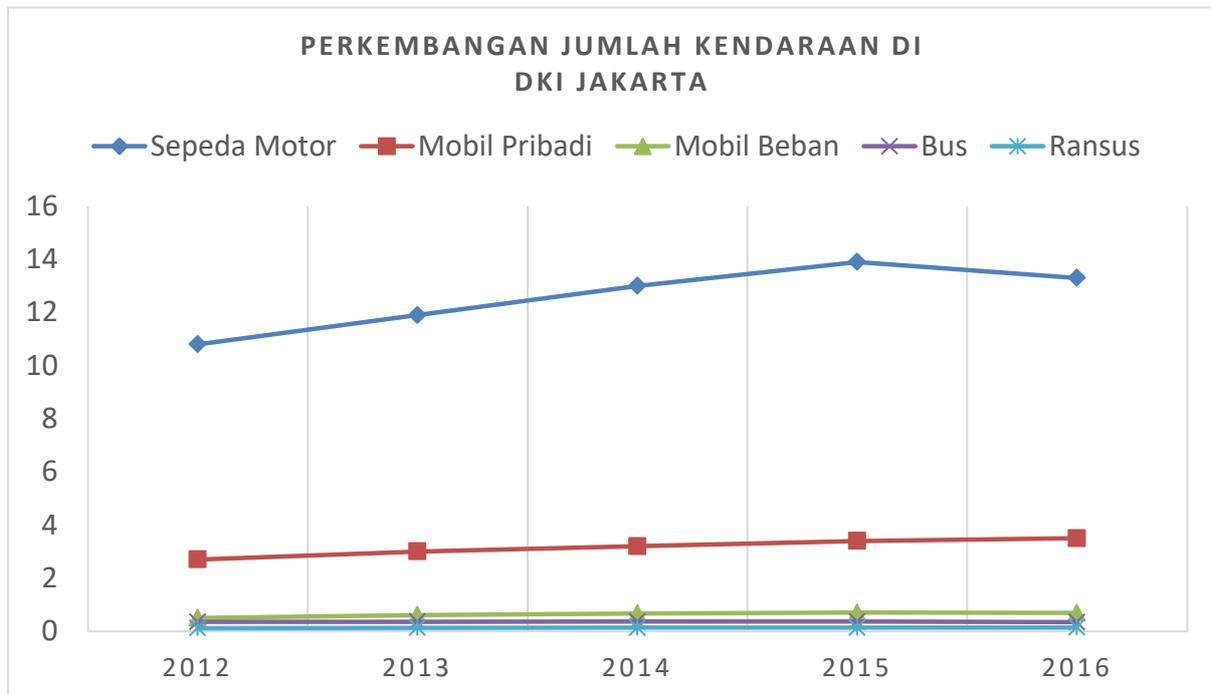
Kata kunci: terminal terpadu Senen, integrasi, kawasan Senen, DKI Jakarta, eco-transit oriented development.

1. PENDAHULUAN

DKI Jakarta sebagai kota megapolitan di Indonesia merupakan ibukota NKRI mengalami perkembangan yang pesat seiring berjalannya roda ekonomi yang terpusat di ibukota. DKI Jakarta terdiri dari luas 661,52 KM persegi dihuni 10 juta jiwa di dalamnya. Efek yang timbul seiring berjalannya waktu membuat masalah seperti kepadatan, kemacetan, hingga polusi udara sebagai akibat dari padatnya kota DKI Jakarta. Beberapa solusi ditawarkan pemerintah terkait penyelesaian masalah, salah satunya meningkatkan fasilitas masyarakat melalui dikembangkannya fasilitas transportasi umum. Dalam dekade terakhir, DKI Jakarta membangun beberapa moda transportasi masal berupa BRT (*Bus Rapid Transit*) pada tahun 2004 yang menghubungkan wilayah di DKI Jakarta, *Commuter Line* yang menghubungkan wilayah jabodetabek dan yang terbaru pembangunan fase 1 MRT (*Mass Rapid Transit*) yang menghubungkan wilayah Lebak Bulus Jakarta Selatan sampai Bundaran Hotel Indonesia pada tahun 2019 dan akan membangun fase 2 yang ditargetkan selesai pada 2024 (Zulkifli, 2019).

Moda transportasi umum merupakan strategi untuk menyelesaikan kemacetan DKI Jakarta. Diambil dari situs web airvisual.com, kendaraan bermotor menyumbang polusi udara dengan *Air Quality Index* (AQI) pada angka 175 (angka normal dibawah 100) yang menandakan kualitas udara di DKI Jakarta tidak sehat. Tidak sehatnya udara DKI Jakarta disebabkan oleh banyak hal, salah satunya maraknya perkembangan kendaraan pribadi. Penyumbang polusi terbesar adalah dari kendaraan bermotor yang digunakan secara pribadi. BPS (Badan Pusat Statistik) memiliki data yang menyebutkan DKI Jakarta mengalami pertumbuhan jenis kendaraan dari tahun ke tahun mengalami kenaikan hingga 5% dan menjadi penyumbang masalah serius terkait kemacetan, data ini juga yang

mendukung masyarakat untuk menggunakan kendaraan bermotor sebagai alat transportasi utama, bukan moda transportasi umum, sehingga menyebabkan kemacetan di jalan-jalan di DKI Jakarta. Berikut pemaparan pertumbuhan jenis kendaraan pertahun. Berikut tabel pertumbuhan kendaraan di DKI Jakarta sampai tahun 2016:



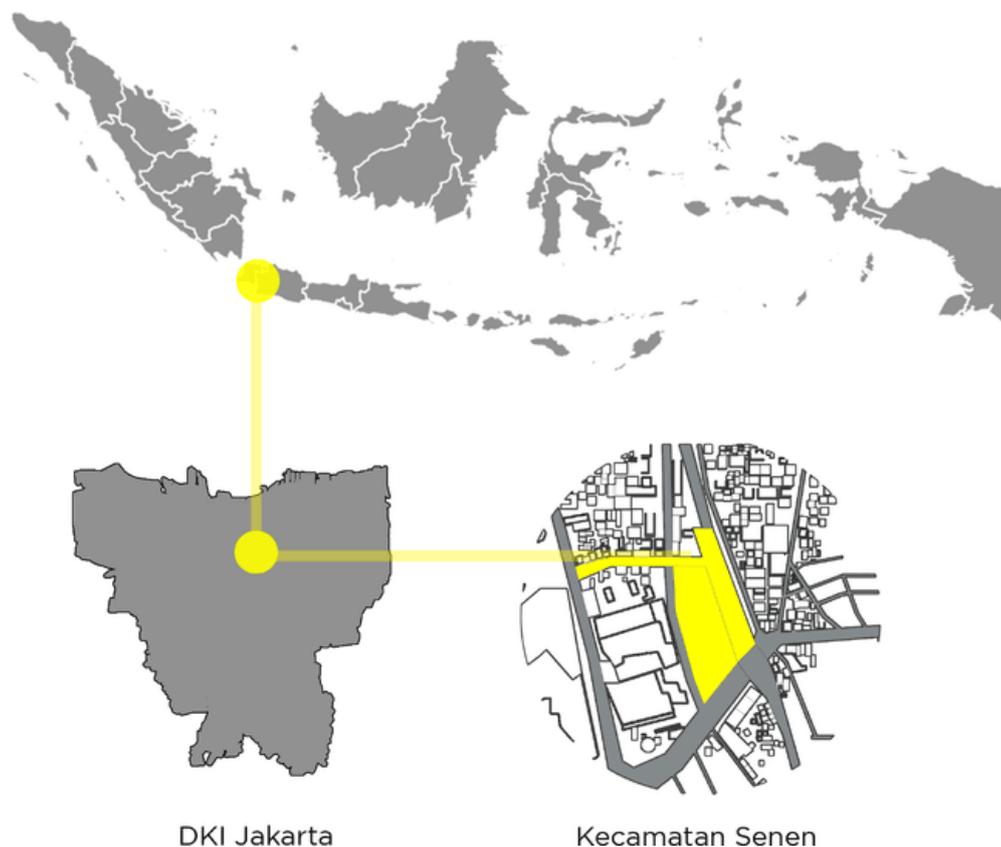
* Angka Dalam Juta

Gambar 1
Grafik Perkembangan Jumlah Kendaraan di DKI Jakarta
 Sumber: Adaptasi dari BPS DKI Jakarta, 2018

Permasalahan perkotaan harus segera diselesaikan, ada beberapa solusi dan salah satunya dalam bentuk solusi desain arsitektur. Konsep arsitektur tersebut merupakan *Transit Oriented Development* (TOD) yang diusulkan dalam tugas akhir ini. *Transit Oriented Development* (TOD) merupakan konsep pengembangan kota dengan sistem orientasi transit. Konsep ini diaplikasikan pada kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi dengan fungsi beragam yang ditempatkan dalam sebuah bangunan *mixed use*. *Transit Oriented Development* (TOD) adalah sebuah metode perencanaan yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, mendukung befungsinya *public transit* dan *non-motorised transportation* melalui pengembangan ramah lingkungan pada kawasan dengan densitas bangunan tinggi dan penggunaan lahan serta simpul transit yang berada dalam jangkauan pejalan kaki. Secara keseluruhan, kawasan *Transit Oriented Development* (TOD) merupakan kawasan dengan fungsi penggunaan lahan campuran yang didesain secara teliti, dengan akses yang aman dan nyaman menuju simpul transit (Ogra dan Ndebele, 2014). Alat penilaian Standar TOD dan metriknya dirancang untuk menilai pembangunan halte/stasiun sebagai dasar ekspansi perkotaan pada detail blok bangunan dan objek utama untuk keputusan investasi, rencana bersama, kode penggunaan lahan dan desain serta proses dan kerangka kerja lain untuk pembangunan perkotaan (Wiliarto, 2019), dalam perencanaan dan perancangan dibutuhkan standar dari ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*). *Transit Oriented Development* (TOD) sudah diprakarsai pemerintah dalam konsep penataan ruang. Disebutkan dalam dokumen RTRW 2011-2030 dalam Perda No. 1 Tahun 2012. Pada dokumen tersebut terdapat kawasan yang direncanakan pengembangannya dengan sistem *Transit Oriented Development* (TOD). Tertulis dalam tabel lampiran yaitu sistem pusat kegiatan wilayah provinsi DKI

Jakarta poin 14 yang menjelaskan Kawasan Senen sebagai pusat kegiatan sekunder yang memiliki keterangan “Pusat kawasan perdagangan dan jasa serta stasiun terpadu dan titik perpindahan beberapa moda transportasi dengan konsep *Transit Oriented Development* (TOD)”.

Kawasan Senen sebagai *site* berada di kotamadya Jakarta Pusat dengan memiliki potensi perdagangan yang strategis karena terletak di pusat DKI Jakarta dan adanya Pasar Senen sebagai area perdagangan legendaris di DKI Jakarta, namun secara kawasan kecamatan senen ini memiliki masalah kepadatan membuat kawasan ini tidak memiliki area resapan hingga menimbulkan masalah banjir. Masalah banjir dapat diatasi dengan sistem area resapan yang baik dan area RTH yang memadai, namun yang menjadi masalah adalah beberapa kawasan yang ada di DKI Jakarta, khususnya Kawasan Senen tidak memiliki RTH yang memadai untuk sebuah kawasan, berdasarkan riset yang dilakukan Eni, (2015) keberadaan RTH di kecamatan Senen memiliki persentase kawasan terbangun yang mencapai 89,29% (terpadat di DKI Jakarta dibandingkan dengan kecamatan lain) di mana menurut Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang RTH dalam sebuah wilayah perkotaan minimal mencapai 30%. Maka dari itu, konsep yang diangkat dalam desain tugas akhir ini adalah *Eco-Transit Oriented Development* dalam kontribusi RTH dan pengembangan kualitas kawasan di kawasan Senen.



Gambar 2
Letak *Site* Penelitian

Eco-Transit Oriented Development adalah gabungan dari dua konsep yaitu Ekologi Arsitektur dengan *Transit Oriented Development*, ekologi arsitektur mencakup keselarasan antara manusia dengan lingkungan alamnya. (Frick, 1998). Arsitektur ekologis berupa *sustainable design* pada bangunan diterapkan pada beberapa aspek antara lain pada pengolahan tapak, peruangan, bentuk, material, serta struktur (Cyelva, 2019). Sementara itu konsep *Transit Oriented Development* merupakan sebuah teknik perencanaan yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, mendukung befungsinya *public transit* dan *non-motorised transportation* melalui pengembangan ramah lingkungan pada kawasan dengan densitas bangunan tinggi dan penggunaan

lahan serta simpul transit yang berada daalam jangkauan pejalan kaki. Secara keseluruhan, kawasan *Transit Oriented Development* (TOD) merupakan kawasan dengan fungsi penggunaan lahan campuran yang didesain secara teliti, dengan akses yang aman dan nyaman menuju simpul transit (Ogra dan Ndebele, 2014). Konsep *Eco-Transit Oriented Development* dengan akses yang mudah dalam mengakses moda transportasi umum dapat mengangkat citra dari Kawasan Senen sehingga kawasan ini menjadi destinasi masyarakat baik orang yang akan mengunjungi Kawasan Senen untuk berbelanja, bermain dan bertamasya, maupun orang yang hanya sekedar transit dari stasiun kereta menuju terminal bus atau Transjakarta. Adanya moda transportasi umum yang berdekatan ini merupakan potensi untuk berkembangnya kawasan Senen sebagai kawasan terpadu yang berkembang pesat dengan pendekatan arsitektur yang nyaman sebagai wadah untuk kehidupan masyarakat.

Eco-Transit Oriented Development di kawasan Senen ini hakikatnya adalah menghubungkan antar moda transportasi dengan beberapa fungsi publik sebagai penunjang dari *Transit Oriented Development* (TOD) dan sebagai gagasan yang terbaru untuk kemajuan Kawasan Senen di DKI Jakarta yang dapat menjadi contoh untuk kota lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode kualitatif-deskriptif yang berdasarkan data yaitu melalui tahap identifikasi masalah, menginput teori dan literasi serta pencarian preseden yang sesuai, selanjutnya analisis data, serta menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan.

Tahap pertama adalah Identifikasi permasalahan dan persoalan pada perencanaan dan perancangan Terminal Terpadu Senen Dengan Konsep *Eco-Transit Oriented Development* dilakukan atas pentingnya desain yang solutif terhadap permasalahan di kawasan Senen. Hal ini dilakukan atas dasar pertimbangan potensi yang dimiliki Kawasan Senen serta konteks ekonomi, sosial, budaya yang ada. Observasi langsung dilakukan untuk melihat *site* lebih dalam untuk mengetahui permasalahan yang ada dan solusi terkait dibangunnya Terminal Terpadu Senen Dengan Konsep *Eco-Transit Oriented Development*.

Tahap selanjutnya dengan pencarian data yaitu dengan dua sumber yaitu primer dan sekunder. Data primer adalah data penulis yang langsung didapat di lapangan melalui observasi langsung. Data sekunder adalah data yang didapat dari sumber kepustakaan yaitu konsep data *Transit Oriented Development* dan Ekologi Arsitektur, data potensi, data peraturan *site* melalui perda DKI Jakarta No. 1 Tahun 2014. Data fisik dan non fisik eksisting dan struktur kegiatan masyarakat, data literatur terkait definisi dari terminal terpadu, *Transit Oriented Development*, dan Ekologi Arsitektur, prinsip dan indikator keberhasilan dari konsep yang diangkat untuk *Eco-Transit Oriented Development* yaitu *TOD Standard v3.0 (Institute for transportation and Development Policy, 2007)* dan unsur pokok ekologi arsitektur (Frick, 1998) dengan 4 elemen yaitu: udara, air, energi, dan bumi. Data digabungkan serta dilengkapi dengan referensi studi preseden terkait ide desain.

Pada tahap ketiga adalah analisis data untuk konsep perencanaan dan perancangan. Data dianalisis sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan untuk Terminal Terpadu Senen dengan konsep *Eco-Transit Oriented Development*, setelahnya didapat data untuk menjadi pedoman konsep perencanaan dan perancangan.

Pada tahap keempat, konsep desain yang didapat dari hasil analisis dijadikan konsep perencanaan dan perancangan yang diterapkan pada objek rancang bangun Terminal Terpadu Senen. Pada konsep perencanaan dan perancangan dihasilkan konsep peruangan, *zoning*, aktivitas, permassaan, pemilihan material dan struktur, serta utilitas bangunan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek rancang bangun yang direncanakan bertujuan untuk memwadhahi perpindahan manusia dalam moda transportasi umum di kawasan Senen dengan menjadi kawasan hijau dan menjadi ruang terbuka hijau bagi kawasan Senen, konsep yang diangkat dengan dipadukannya dengan konsep Eco dengan *Transit Oriented Development*. *Guideline Design* dari Terminal Terpadu Senen meliputi 2 aspek, yaitu prinsip *Transit Oriented Development*, Menurut *TOD Standard v3.0 (Institute for transportation and Development Policy, 2007)* TOD memiliki beberapa prinsip yaitu: berjalan kaki, bersepeda, menghubungkan, angkutan umum, pembauran, memadatkan, merapatkan, dan beralih. Aspek berikutnya adalah unsur pokok ekologi arsitektur (Frick, 1998) dengan 4 elemen utamanya dan solusi yang dihasilkan oleh Terminal Terpadu Senen sebagai berikut:

1. Elemen udara, yang diterapkan pada sistem pengolahan lansekap di area Terminal Terpadu Senen dengan penggunaan vegetasi dan pepohonan sebagai sumbangan oksigen pada kawasan Senen
2. Elemen air, yang diterapkan pada sistem utilitas pengolahan air hujan sebagai sumber air alami
3. Elemen energi, yang diterapkan pada penggunaan *solar panel* sebagai sumber energi selain PLN
4. Elemen bumi, yang diterapkan pada pengadaan area resapan air hujan bagi tanah sebagai pencegahan turunnya air tanah dan pengolahan sampah terpadu.

Site berada di Kecamatan Senen dan berada di kota administrasi Jakarta Pusat. Luasan wilayah Kecamatan Senen adalah 653,46 Ha. Wilayah administrasi kecamatan Senen meliputi 6 yaitu: Kelurahan Senen, Kelurahan Kwitang, Kelurahan Kenari, Kelurahan Paseban, Kelurahan Kramat, dan Kelurahan Bungur. Kawasan Senen sudah diarahkan untuk dibuat TOD menurut RTRW DKI Jakarta melalui pergub tahun 2012 No. 1, berikut tabel penjelasan:

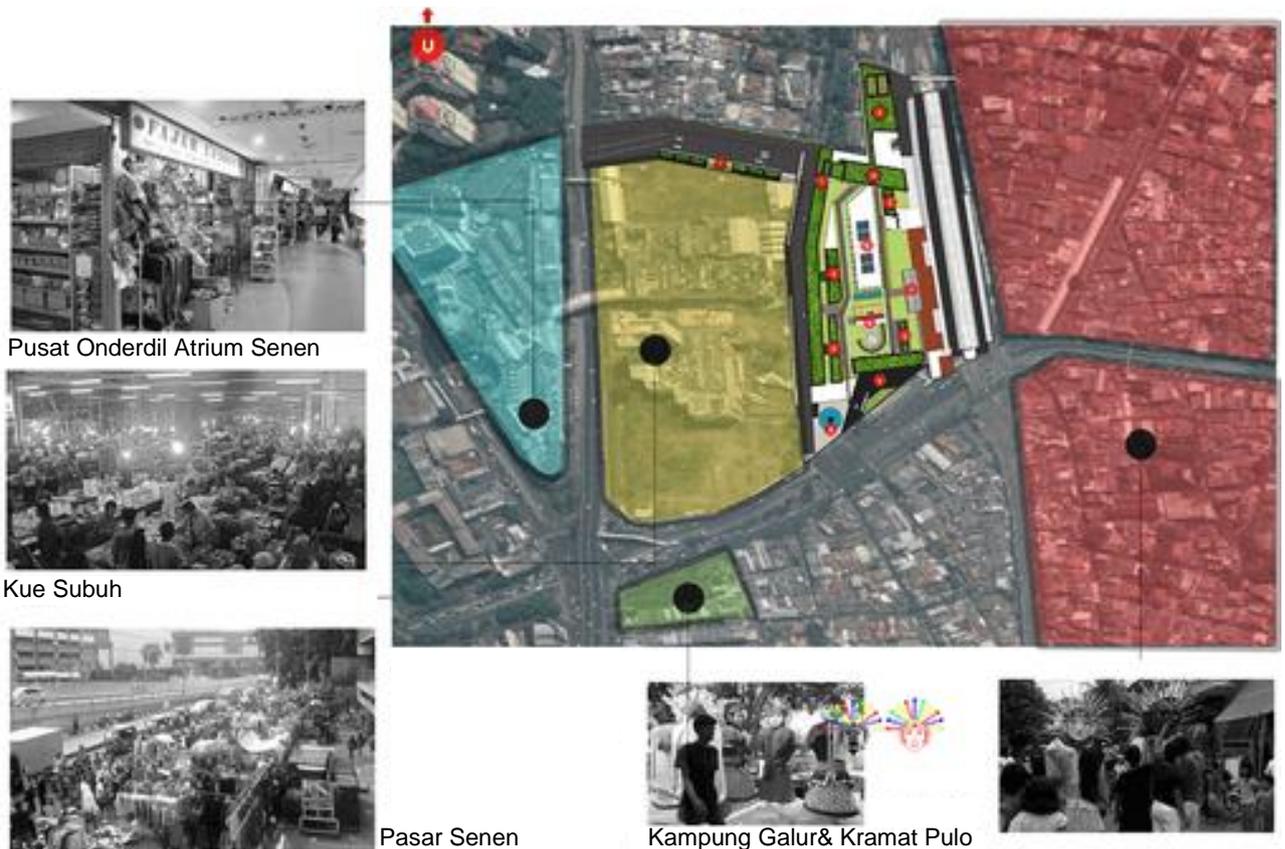
Tabel 1

NO	KAWASAN	PUSAT KEGIATAN PRIMER	PUSAT KEGIATAN SEKUNDER	PUSAT KEGIATAN TERSIER	KETERANGAN
14	Kawasan Senen		✓		Pusat kawasan perdagangan dan jasa serta stasiun terpadu dan titik perpindahan beberapa moda transportasi dengan konsep Transit Oriented Development (TOD)
15	Kawasan Jatinegara		✓		Pusat Perdagangan dan Jasa
16	Kawasan Kelapa Gading		✓		Pusat Perdagangan dan Jasa
17	Kawasan Blok M		✓		Stasiun terpadu dan titik perpindahan beberapa moda transportasi dengan konsep Transit Oriented Development (TOD)
18	Kawasan Grogol		✓		Stasiun terpadu dan titik perpindahan beberapa moda transportasi dengan konsep Transit Oriented Development (TOD)
19	Kawasan Pramuka		✓		Pusat pemerintahan dan pariwisata
20	Kantor Walikota Jakarta Pusat		✓		Pusat pemerintahan kota
21	Kawasan Pasar Baru			✓	Pusat kegiatan perdagangan skala kota
22	Kawasan Cikini			✓	Pusat perdagangan dan jasa kota, pengembangan budaya serta kesenian

Peruntukan Kawasan ✓

Sumber: Pergub DKI Jakarta No.1, 2012

Kawasan Senen saat ini masih menjadi salah satu pusat perdagangan di Jakarta. Stasiun Pasar Senen merupakan Stasiun Kereta Api yang melayani rute antar kota utama di Pulau Jawa maupun rute komuter. Jumlah penumpang per hari yang dilayani dari Stasiun Pasar Senen sebanyak 19.000 orang, sedangkan pada musim mudik lebaran dapat meningkat menjadi 25.000 orang perhari. Fasilitas publik lainnya yaitu adanya terminal Pasar Senen yang merupakan terminal antara yang melayani rute-rute angkutan umum dalam kota dan rute Jabotabek. Di kawasan ini juga terdapat pusat pertokoan yang modern serta berderet beberapa bangunan apartemen. *Site* terdiri dari 44.240 m². Berikut skema penjelasan dari *site* dan *surrounding* di kecamatan Senen:



Gambar 3
Site dan Potensi Surrounding

Permassaan dibagi menjadi 4 tahap, tahap pertama meletakkan massa yang akan diisi oleh solid, dibagi menjadi 3 area sirkulasi yang dinamakan dengan istilah “*flow*” yaitu *flow 1* yang merupakan perjalanan manusia dari massa terminal menuju massa halte BRT, *flow 2* yaitu perjalanan manusia dari massa terminal menuju massa stasiun, dan *flow 3* yaitu perjalanan manusia dari massa kantor menuju *amphitheater*. Permassaan utama dari bangunan ini terdiri dari 3 lantai dan diatapnya masing-masing dilengkapi dengan *green roof* sebagai tahap kedua. Setelah massa terbentuk seluruhnya, pada tahap ketiga area yang tidak terisi oleh massa sebagian diisi oleh *pathwalk* serta *street furniture*. Dan pada tahap terakhir untuk tanah yang tidak terisi oleh *pathwalk* diisi oleh rumput sebagai area peresapan air hujan dan didalamnya terdapat tanggul air sementara untuk air yang akan diolah di area utilitas.

Luas *site* yang berada di jalan Jalan. Stasiun Senen No.1, RW.3, Senen, RW.3, Senen, Jakarta Pusat ini seluas 44.240 m² dengan area terbangun 31.200 m² sekaligus menyediakan 29,5% untuk area peresapan. Area yang tidak terbangun diletakkan vegetasi dan tumbuhan untuk area *pathwalk* sebagai area pedestrian. Area *pathwalk* dilengkapi dengan *street furniture* yaitu *bench* yang dilengkapi dengan *planter box*, tempat sampah, penerangan jalan berupa lampu taman, serta area

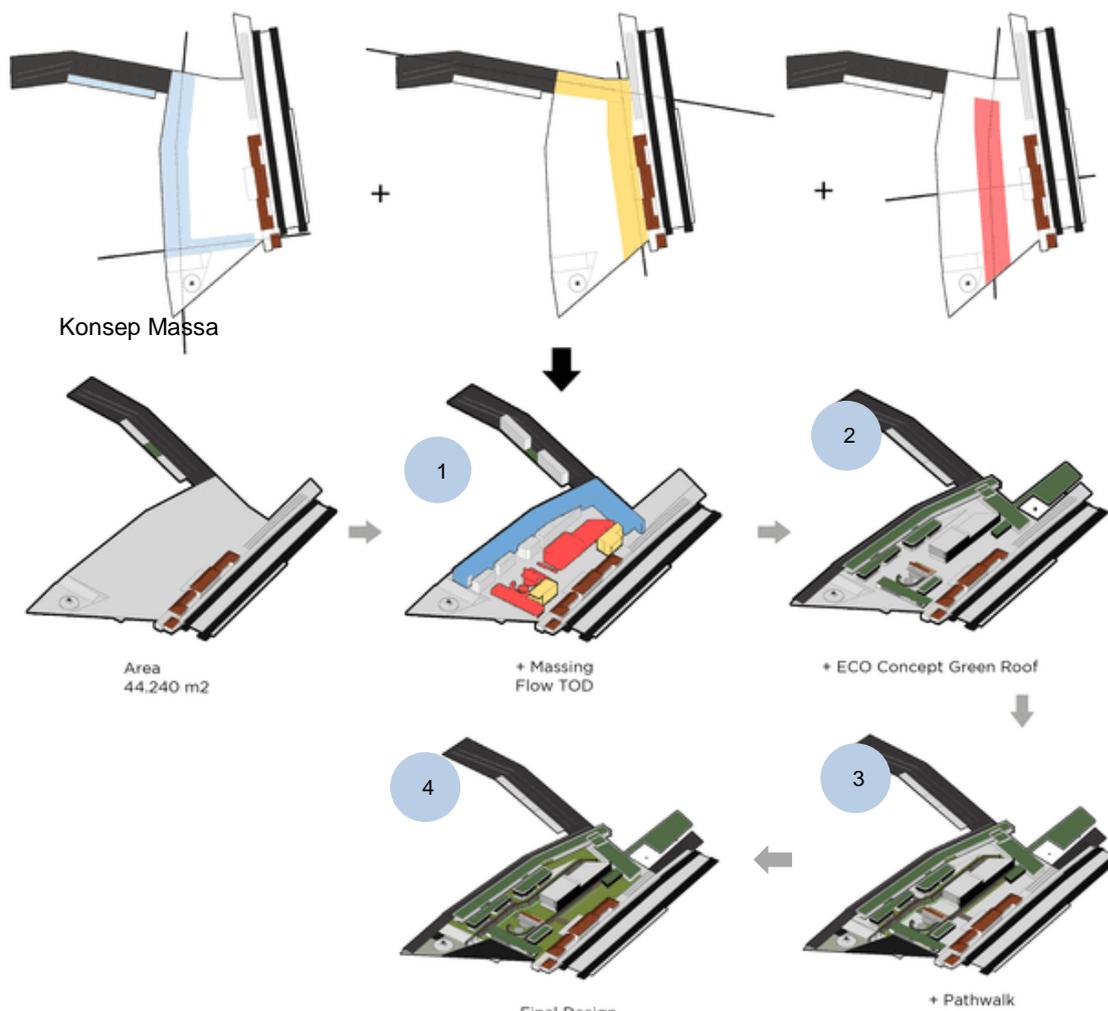
peletakan sepeda. Berikut skema penjelasan untuk pengolahan massa dari awal pembentukan *site* sampai ke tahap terakhir, serta penjelasan bentuk massa dan konsep *pathwalk* di gambar selanjutnya:

Ide *flow* permassaan

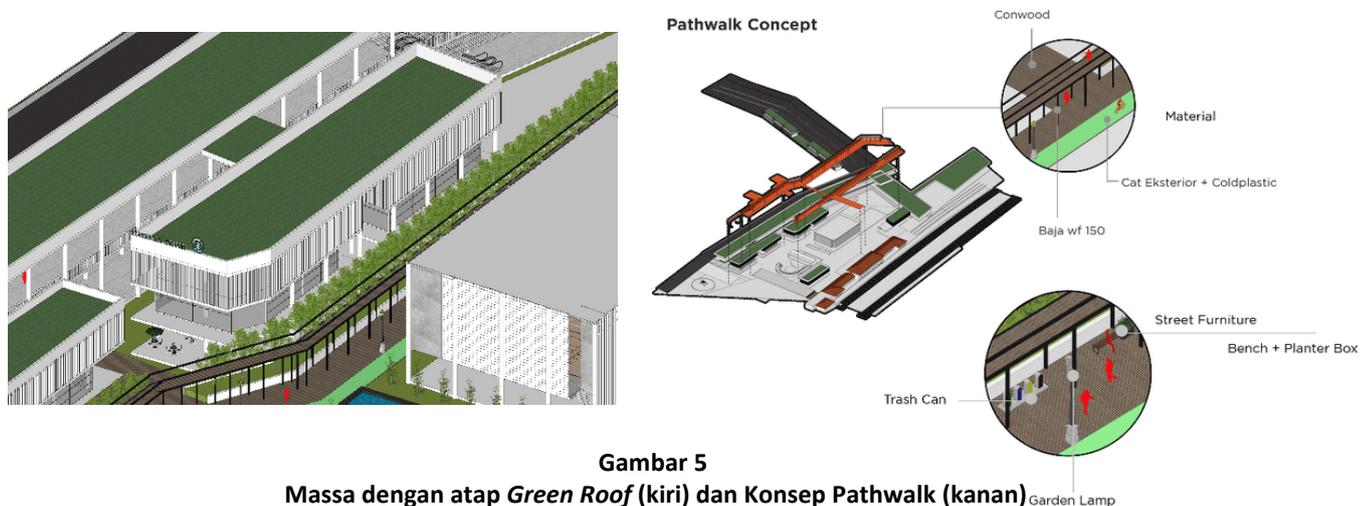
TOD Flow 1 (Bus - BRT)

TOD Flow 2 (Bus - Station)

TOD Flow 3 (Office - Amphitheater)

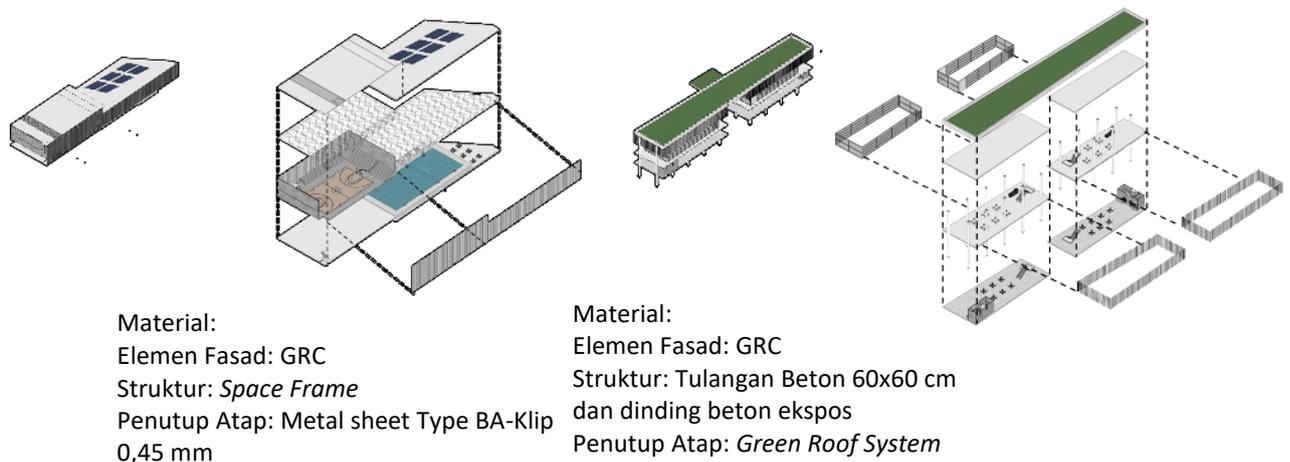


Gambar 4
Pengolahan Massa



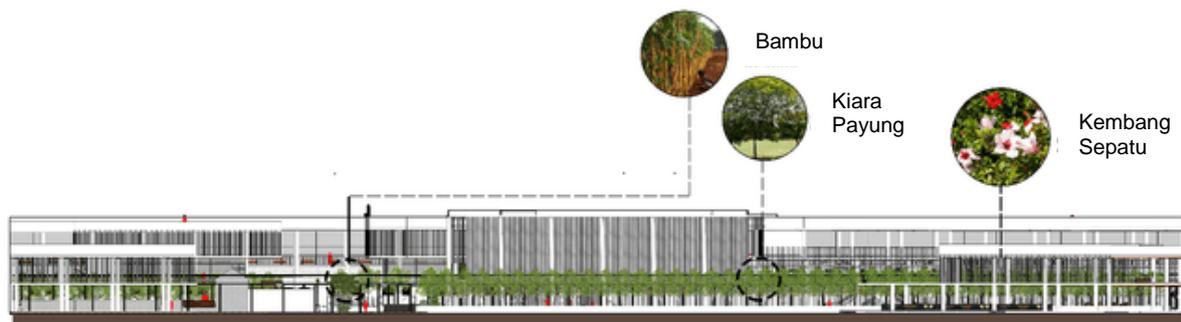
Gambar 5
Massa dengan atap *Green Roof* (kiri) dan Konsep *Pathwalk* (kanan)

Pada atap bangunan digunakan sistem *green roof* dengan memiliki sistem sub struktur yang terdiri dari 2 jenis struktur yaitu struktur *space frame* dan struktur tulangan beton. Fasad dan penutup atap menyesuaikan dengan konsep *eco* yang diangkat, yaitu dengan penggunaan GRC, dan *green roof*. Pada atap GOR diletakan sistem *photovoltaic* untuk *supply* listrik yang bersumber dari matahari, berikut penjelasan gambarnya:



Gambar 6
Area GOR (kiri) dan Massa Umum (kanan)

Untuk menunjang konsep *eco*, area *pathwalk* dari Terminal Terpadu Senen diisi oleh tumbuhan peneduh dan tanaman hias, tumbuhan yang digunakan adalah bambu (*bambuseae*), kirai payung (*Filicum Decipiens*), dan kembang sepatu (*Hibiscus Rosa Sinesis*). Fungsi dari tumbuhan ialah menjadi peneduh di area *pathwalk* agar pejalan kaki tidak terpapar sinar matahari secara langsung, sekaligus sebagai area ruang terbuka hijau (RTH) sebagai pengembangan area hijau di kawasan Senen berikut penjelasan gambar:

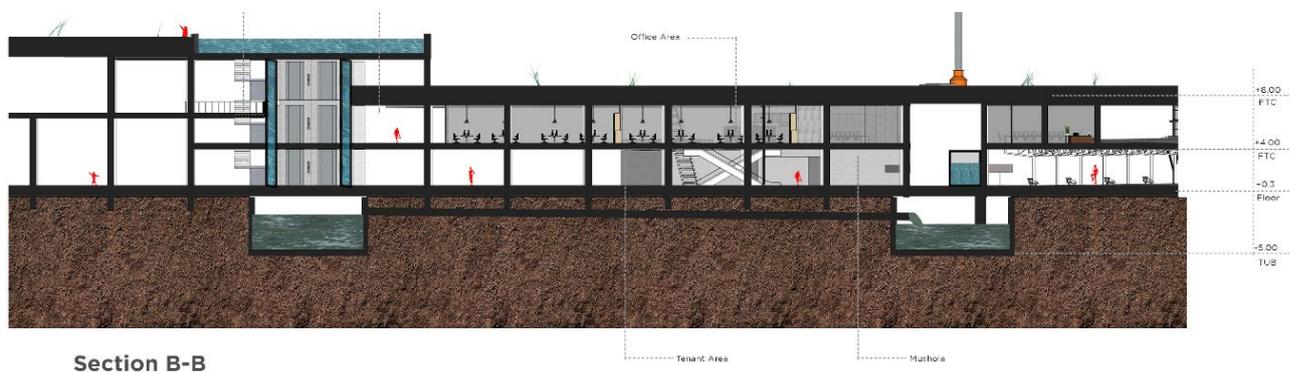


Gambar 7
Skema Peletakan Tumbuhan

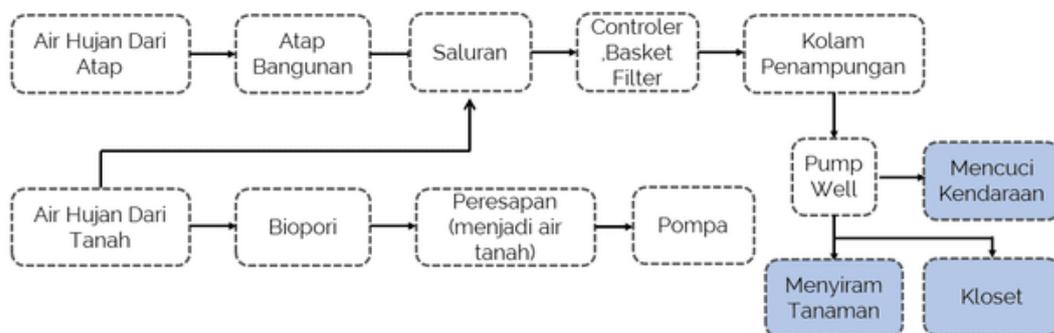
Pada bagian utilitas dijelaskan dalam dua potongan berikut, untuk potongan A-A dilengkapi dengan detail *green roof*, dan pada potongan B-B menjelaskan aliran air hujan, mulai dari ditangkap sampai dialiri menuju area utilitas untuk diolah sebagai air untuk toilet dan cadangan air bagi Terminal Terpadu Senen. Berikut penjelasan dari potongan skematik A-A, dan B-B:



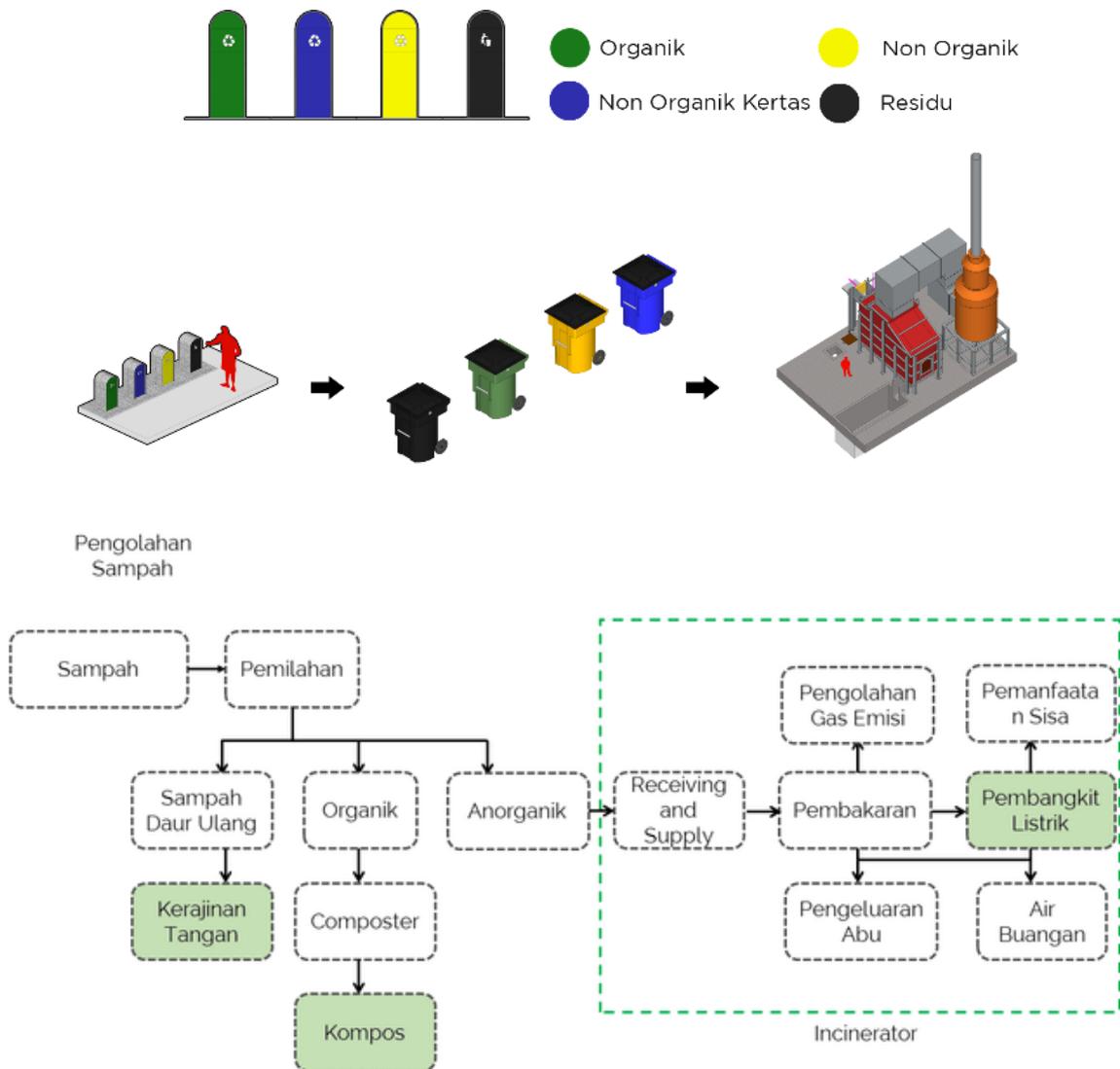
Gambar 8
Potongan A-A dan Detail *Green Roof*



Section B-B



Gambar 9
Potongan B-B dengan Sirkulasi Air Hujan (atas) dan Skema Pengolahan Air Hujan (bawah)



Gambar 10
Sistem Pengolahan Sampah (atas) dan Skema Pengolahan Sampah (bawah)

Pada sistem pengolahan sampah, area Terminal Terpadu Senen memiliki area tempat pembuangan sampah sementara di tiap area *pathwalk* dan selanjutnya untuk pengolahan sampah melalui beberapa tahap, mulai dari pemindaian sampah melalui beberapa tong sampah yang berbeda di area *pathwalk*, dilanjutkan dengan membedakan wadah pembuangan sampah mulai dari sampah organik, sampah non organik, sampah non organik kertas, dan sampah residu, kemudian sampah yang sudah dibedakan dibawah melalui tong sampah secara manual dan diletakan di *incinerator* yang berada di area utilitas. Sampah dijadikan energi (melalui *incinerator*) dan sampah yang bisa didaur ulang akan diproduksi untuk kerajinan tangan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Terminal Terpadu Senen yang menggunakan konsep *Eco-Transit Oriented Development* mewadahi para pejalan kaki untuk berpindah dari satu moda transportasi dengan moda transportasi lain, dalam kawasan Senen, pejalan kaki diwadahi dengan Terminal Terpadu Senen berpindah dari Terminal Senen menuju Stasiun Kereta Api Pasar Senen dan Halte BRT Transjakarta maupun sebaliknya, adanya terminal terpadu dengan indikator *TOD Standard v3.0* membuat area Terminal Terpadu Senen menjadi ramah pejalan kaki.

Konsep desain *Eco-Transit Oriented Development* pada Terminal Terpadu Senen merupakan sebuah ide untuk menyelesaikan masalah kawasan senen yang minim RTH, ruang terbuka untuk publik sekaligus untuk mengintegrasikan area publik. Area yang terbangun adalah 31.200 m² dengan site 44.240 m² dengan persentase 29,5% ruang terbuka hijau untuk kecamatan senen dan sekitarnya, sebagai solusi unsur pokok ekologi arsitektur (Frick, 1998) dengan 4 elemen adalah sebagai berikut:

1. Elemen udara: Penyumbang udara bagi kawasan sekitar dengan penanaman tumbuhan peneduh dan tanaman hias, tumbuhan yang digunakan adalah bambu (*bambuseae*), kirai payung (*Filicum Decipiens*), dan kembang sepatu (*Hibiscus Rosa Sinesis*).
2. Elemen air: Sistem pengolahan utilitas dengan menampung air hujan (yang dijelaskan pada potongan B-B) menjadikan air hujan tidak dibuang ke tanah dan digunakan untuk kegiatan di Terminal Terpadu Senen
3. Elemen energi: Penggunaan *solar panel* yang diletakan di bagian atas GOR yang menjadi sumber energi lain selain listrik dari PLN
4. Elemen bumi: Menyediakan area resapan air dengan tidak membangun area sebesar 13,040 m².

Sebagai saran, adanya sistem *Eco-Transit Oriented Development* juga memudahkan masyarakat dengan memberikan area untuk kegiatan perpindahan transportasi dengan mudah, harapannya seluruh moda transportasi publik di kota besar seperti DKI Jakarta dapat terintegrasi secara langsung dengan objek-objek vital yang ada di sekitarnya, dengan merespon dengan desain *eco-transit oriented development*. Kota yang padat seperti kota DKI Jakarta membutuhkan ide integrasi antar moda transportasi yang sudah seharusnya dilakukan mengingat sudah tidak ada lagi tanah yang tersisa, maka dari itu integrasi moda transportasi sangat diperlukan.

Menurut Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan RTH (ruang terbuka hijau) setiap kawasan harus memiliki minimal ruang terbuka hijau sebesar 30%. Dalam mendesain kawasan, khususnya area publik sebaiknya diintervensi mulai dari perencanaan dan perancangan dengan memperbanyak area resapan sebagai respon atas undang-undang tersebut, maka dengan adanya RTH sebesar 30%, kawasan memiliki cukup area resapan dan mencegah bencana banjir.

REFERENSI

- Frick, Heinz & FX Bambang Suskiyanto. 1998. Dasar-dasar Eko-Arsitektur. Yogyakarta: Kanisius
- Institute for Transportation Development Policy (2017) *TOD Standard v3.0* New York: IDTP
- Ogra, Aurobindo, Robert Ndebele, 2014. The Role of 6Ds: Density, Diversity, Design, Destination, Distance, and Demand Management in Transit Oriented Development (TOD), Paper, NeoInternational Conference on Habitable Environments (NICHE), LSAD (LPU) and IIA (Chandigarh-Punjab Chapter), 2014
- Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 44 (2017) Tentang Pengembangan Kawasan Transit Oriented Development. Jakarta: Pemerintah Provinsi DKI Jakarta
- Peraturan Menteri ATR/BPN Mp. 16 (2017) Tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit. Jakarta: Kementerian Agraria dan Tata Ruang Republik Indonesia
- Pare Eni, Sri. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Jakarta. Jakarta. 2015.

- Ragil Indira, Cyelva, Widi Suroto, Maya Andria Nirawati. 2019. Penerapan Prinsip Arsitektur Ekologis Pada Perencanaan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) Di Kelurahan Johar Baru. Jurnal Senthong Volume 2 Nomor 2. Surakarta
- Wirasmoyo, Williaro, Desrina Ratriningsih, Muhammad Iqbal A.A. Rahman. 2019. Ruang Transit Bus Trans Jogja Berbasis Kesesuaian Dengan Standar Transit Oriented Development (TOD) Studi Kasus: Halte Bus Trans Jogja Malioboro 1 Dan Parkir Ngabean. Jurnal Senthong Volume 2 Nomor 1. Surakarta
- Zulkifli. 2019. Kemenhub Pastikan Pembangunan MRT Fase II Selesai 2024. Sindonews, Rina Anggraeni (2019, Desember 5). <https://ekbis.sindonews.com/read/1465567/34/kemenhub-pastikan-pembangunan-mrt-fase-ii-selesai-2024-1575523845>.