

TRANSIT ORIENTED & MIX-USE DEVELOPMENT DALAM STRATEGI PERENCANAAN KAWASAN RUSUNAWA PASAR DI KOTA BOGOR

Yumna Hanun Andiani, Agung Kumoro Wahyu Wibowo, Ahmad Farkhan
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
yumnahanunandiani@student.uns.ac.id

Abstrak

Kota Bogor sebagai kawasan Strategis Nasional Perkotaan Jabodetabekpunjur memiliki infrastruktur transportasi yang baik. Namun hal ini turut menimbulkan efek negatif terhadap pengembangan kota. Kemudahan akses antar kota menyebabkan peningkatan jumlah penduduk di Kota Bogor lebih pesat dibandingkan peningkatan sarana dan prasarana yang mendukung. Hal ini menimbulkan efek domino yang berdampak buruk bagi tata Kota bogor, seperti polusi, banjir, urban sprawling, dan penyalahgunaan tata guna lahan. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah Kota Bogor merumuskan konsep Transit Oriented Development sebagai rencana pembangunan tahun 2025-2031 yang berpusat pada kawasan transit Stasiun Bogor. Salah satu strategi perencanaan tersebut ialah dengan mengembangkan kawasan mix-use pada sekitar area transit terutama untuk fasilitas hunian dan komersial. Melihat fenomena yang terjadi secara global dan regional, maka penyediaan fasilitas mix-use rusunawa pasar dengan penerapan prinsip TOD di area transit Stasiun Bogor menjadi dibutuhkan untuk mendukung pengembangan kota sekaligus mewadahi kebutuhan hunian masif bagi masyarakat berpenghasilan rendah hingga menengah yang diperkirakan akan terus meningkat. Metode yang digunakan ialah deskriptif kualitatif yang terdiri dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, dan hasil konsep. Rangkaian tahapan ini akan menghasilkan strategi penerapan prinsip Transit Oriented & Mix-use Development pada konsep perencanaan tapak, zonasi ruang, serta tata massa kawasan mix-use rusunawa pasar di Kota Bogor.

Kata kunci: *Transit Oriented Development, Mix-use Development, Rusunawa Pasar, Kota Bogor.*

1. PENDAHULUAN

Kota Bogor merupakan salah satu kota penyangga ibukota dengan kondisi infrastruktur transportasi darat yang cukup memadai. Pengembangan prasarana transportasi kereta api yang pesat turut menjadikan Kota Bogor menjadi salah satu kota transit yang strategis. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah penduduk yang cukup tinggi di Kota Bogor. Berdasarkan Basis Data Pusat Pengembangan Kawasan Perkotaan, Kota Bogor direncanakan akan menampung 1,5 juta jiwa penduduk pada tahun 2025 dalam rangka mengurangi tekanan kependudukan di Jabodetabek. Hal ini mengindikasikan bahwa Kota Bogor akan mengalami peledakan jumlah penduduk bila dibandingkan dengan jumlah penduduk di tahun 2021 yang berjumlah 1.064.687 jiwa (BPS Kota Bogor, 2021).

Peningkatan jumlah penduduk yang cukup tinggi tanpa diimbangi dengan peningkatan sarana dan prasarana kota pendukung yang seimbang, menyebabkan efek domino yang berdampak buruk bagi tata Kota Bogor. Beberapa permasalahan kota yang terjadi di Kota Bogor ialah adanya peningkatan moda kendaraan bermotor khususnya angkutan umum (angkot), pencemaran lingkungan, penyalahgunaan tata guna lahan, dan *urban sprawling*. Fenomena tersebut salah satunya terjadi pada area transit Stasiun Bogor yang merupakan area vital bagi Kota Bogor. Penumpukan moda transportasi angkot di area transit Stasiun Bogor menyebabkan polusi,

kemacetan, hingga penyalahgunaan fungsi ruas jalan menjadi tempat parkir. Selain itu, adanya aktivitas perdagangan Pasar Kebon Kembang yang terletak dalam radius ± 500 m dari Stasiun Bogor turut menyebabkan penyalahgunaan fungsi ruas jalan kolektor sekunder menjadi area perdagangan PKL liar di area simpul transit Kota Bogor.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah Kota Bogor telah merumuskan rencana pengembangan kota jangka menengah hingga jangka panjang dalam PERDA Bogor No. 6 Tahun 2021 yang memuat beberapa strategi pengembangan kota hingga 2030 mendatang. Berdasarkan rumusan tersebut, pemerintah Kota Bogor akan mengembangkan konsep *Transit Oriented Development* sebagai rencana pembangunan jangka menengah Kota Bogor tahun 2025-2031 yang berpusat pada area transit Stasiun Bogor. *Transit Oriented Development* merupakan sebuah pola pembangunan tata kota yang mengintegrasikan pengembangan sarana dan prasarana di area simpul transit dengan jaringan sistem transportasi sehingga menciptakan sebuah kota yang efisien (Calthorpe, 1993).

Salah satu strategi pemerintah dalam mewujudkan konsep TOD di area transit Kota Bogor ialah dengan merencanakan kawasan mix-use yang terintegrasi dengan Stasiun Bogor dan fasilitas kota di area simpul transit. Berdasarkan pada fenomena global berupa peningkatan jumlah penduduk serta fenomena regional berupa penyalahgunaan fungsi lahan oleh PKL Pasar Kebon Kembang di area transit, maka perencanaan kawasan mix-use rusunawa pasar menjadi diperlukan untuk mengefisienkan guna lahan yang terbatas di Kota Bogor. Kawasan mix-use rusunawa pasar yang direncanakan sebagai strategi pengembangan kawasan TOD di Kota Bogor perlu mengintegrasikan kaidah dan prinsip dari konsep *Transit Oriented Development* dalam skala kawasan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah perencanaan kawasan mix-use yang mampu menjawab persoalan kota serta mendukung pengembangan kawasan TOD di area transit Stasiun Bogor.

Mix-use development sendiri merupakan salah satu usaha menyatukan berbagai aktivitas dan fungsi yang berada di bagian area suatu kota yang strategis, memiliki nilai ekonomi tinggi, serta luas area yang terbatas sehingga terjadi satu struktur yang kompleks dimana semua kegunaan dan fasilitas saling berkaitan menjadi kerangka integrasi yang kuat (Meyer, 1983). Dalam konteks pengembangan Kota Bogor, Kawasan *mix-use* rusunawa pasar di area transit Kota Bogor perlu memperhatikan konektivitasnya dengan keberadaan Stasiun Bogor sebagai simpul serta beberapa fasilitas di sekitarnya, seperti taman publik berupa Alun-Alun Kota Bogor dan Taman Topi serta area komersial berupa Pasar Kebon Kembang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu identifikasi permasalahan, pengumpulan data, analisis data dan perumusan konsep (Cresswell, 2009).

1. Identifikasi Permasalahan

Tahapan ini terdiri dari pengidentifikasian potensi dan permasalahan Kota Bogor. Potensi yang diidentifikasi yaitu letak geografi yang strategis, Infrastruktur transportasi kereta api yang baik, serta adanya target pemerintah yang mendukung. Sementara itu, permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu adanya keterbatasan lahan kota, *urban sprawling*, penyalahgunaan tata guna lahan, dan pencemaran udara akibat kemacetan dan padatnya aktivitas kendaraan bermotor di ruas jalan kota. Dengan mempertimbangkan potensi dan permasalahan yang ada, maka solusi yang diperlukan ialah penerapan prinsip *Transit Oriented & mix-use development* pada kawasan *mix-use* rusunawa pasar di area simpul transit Kota Bogor.

2. Pengumpulan Data

Tahapan ini terdiri dari pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara survey tapak, observasi preseden, dan wawancara. Survey tapak, observasi, dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan data keadaan eksisting dan kebijakan pada lingkungan tapak ditinjau dari aspek fisik dan non-fisik. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi literatur dan studi preseden. Tahap ini bertujuan untuk meninjau teori, persyaratan, kebijakan tapak dan daerah, serta data evaluasi pasca huni dari bangunan *mix-use* rusunawa pasar.

3. Analisis Data

Analisis data berfokus pada penerapan *transit oriented & mix-use development* pada aspek tapak, ruang dan zonasi, serta bentuk tata massa kawasan *mix-use* rusunawa pasar di area simpul transit Kota Bogor. Dalam hal ini, konsep struktur menggunakan SNI 2847-2019 tentang struktur bangunan tinggi dan SNI 03-1736-2000, SNI 04-0225-2000, SNI 03-6572-2001, SNI 03-6575-2001, SNI 03-2398-2002, SNI 03-2453-2002, serta SNI 03-6573-2001 yang mengatur mengenai tata cara perencanaan utilitas bangunan gedung.

4. Perumusan Konsep Desain

Tahapan ini merupakan tahapan penyusunan konsep desain kawasan *mix-use* rusunawa pasar dengan penerapan prinsip *transit oriented & mix-use development* pada aspek tapak, ruang/ zonasi, dan tata massa objek perencanaan. Bentuk luaran dari tahap ini berupa strategi penerapan prinsip *transit oriented & mix-use development* dalam bentuk rekomendasi desain

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Transit oriented development merupakan pola penataan kawasan yang mengintegrasikan pengembangan sarana dan prasarana di area simpul transit dengan jaringan sistem transportasi sehingga menciptakan sebuah tata kawasan yang efisien (Calthorpe, 1993). Berdasarkan Perda Kota Bogor No. 6 Tahun 2021, yang termasuk dalam area transit yang akan dijadikan pusat pengembangan kawasan TOD di Kota Bogor ialah seluruh area yang masuk dalam jangkauan radius 400-800 m dari Stasiun Bogor sebagai titik simpul. Sementara itu, *mix-use development* merupakan pola penggabungan antar fungsi ruang masif dalam satu bangunan/ kawasan yang saling terkoneksi dan memiliki ruang integrasi yang kuat sehingga pengguna dapat mengakses berbagai fungsi dengan berjalan kaki (Schwanke, 1987). Dengan demikian, penerapan kaidah prinsip TOD pada skala kawasan lebih ditekankan pada aspek pengolahan tapak, zonasi, dan tata massa secara internal kawasan serta interkoneksinya dengan lingkungan sekitar pada area transit. Sementara itu, kaidah *mix-use development* menekankan pada aspek pengolahan tapak, ruang/ zonasi, dan tata massa secara internal dalam satu kawasan bangunan.

Berdasarkan data dari *Institute for Transportation and Development Policy* tahun 2013, beberapa prinsip dari TOD ialah *walk, cycle, connect, transit, density, compact, mix, dan shift*. Sementara itu, beberapa kaidah *mix-use development* yang dapat diterapkan pada sebuah rencana pembangunan diantara ialah multifungsi, saling terintegrasi, memiliki hubungan interkoneksi antar bangunan didalamnya, serta adanya kemudahan akses bagi pejalan kaki di dalam kawasan (Schwanke, 1987).

Penerapan prinsip *transit oriented & mix-use development* pada perencanaan kawasan *mix-use* rusunawa pasar di area transit Kota Bogor berfokus pada aspek pengolahan tapak secara internal dan eksternal, ruang dan zonasi, serta tata massa bangunan dalam satu kawasan. Berikut hasil pembahasan berupa analisis dan rekomendasi desain kawasan *mix-use* rusunawa pasar yang menerapkan kaidah *transit oriented & mix-use development* pada perencanaan kawasan *mix-use* rusunawa pasar di area transit Kota Bogor:

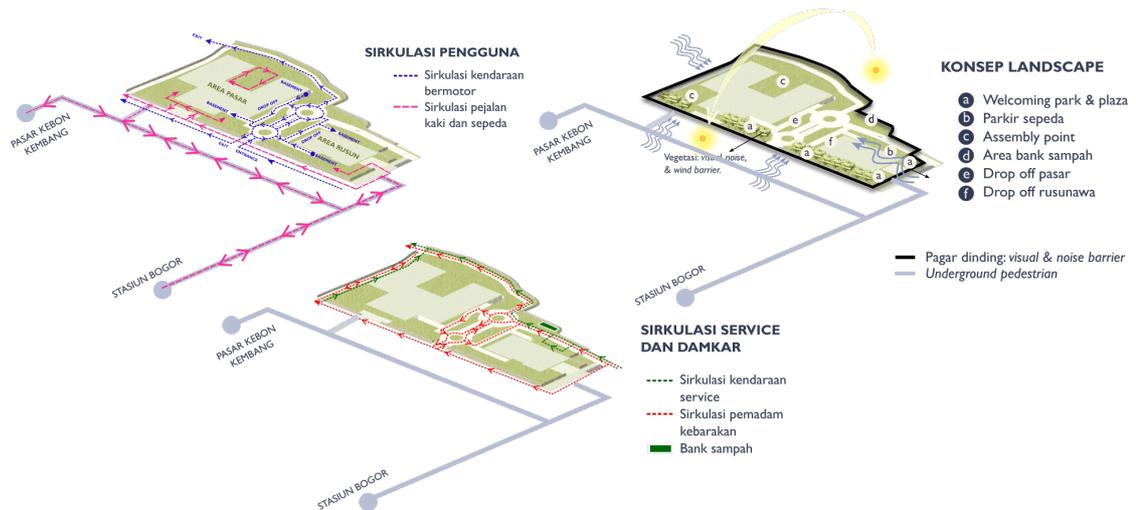
1. Penerapan transit oriented & mix-use development pada konsep tapak

Penerapan prinsip *transit oriented & mix-use development* pada konsep tapak menekankan pada aksesibilitas pengguna dari dan ke dalam tapak serta interkoneksinya dengan fasilitas di sekitar tapak pada kawasan transit, peletakan sarana parkir sepeda, peletakan ruang terbuka hijau, serta posisi tata letak massa rusunawa dan pasar dalam kawasan mix-use.



Gambar 1
Data Lokasi Tapak dan Aksesibilitas Tapak terhadap Lingkungan

Tapak berlokasi di Kelurahan Cibogor, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat yang merupakan simpul kota yang diperuntukkan untuk kawasan komersial, hunian vertikal, pemerintahan, dan area transit. Tapak dibatasi oleh 3 ruas jalan, yaitu Jl. Kaptan Muslihat sebagai jalan kolektor primer, Jl. Dewi Sartika sebagai jalan kolektor sekunder, dan Jl. Gedong Sawah sebagai jalan lingkungan. Lokasi tapak memiliki jarak tempuh ± 200 m menuju Stasiun Bogor serta ± 400 m menuju Pasar Kebon Kembang. Berdasarkan jarak tempuh, Lokasi tapak dan Pasar Kebon Kembang masih masuk dalam radius 400-800 m dari Stasiun Bogor, sehingga lokasi tapak dan Pasar Kebon Kembang masih termasuk dalam satu area transit yang akan dijadikan pusat pengembangan TOD Kota bogor.



Gambar 2
Penerapan konsep *transit oriented & mix-use development* pada konsep tapak

Penerapan kaidah TOD pada skala kawasan tapak terdapat pada aspek pengolahan tapak terhadap lingkungannya. Berikut penerapan prinsip-prinsip dari *transit oriented development* pada kondisi tapak:

TABEL 1
PENERAPAN PRINSIP TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT PADA KONSEP TAPAK TERHADAP LINGKUNGAN SEKITAR

Prinsip TOD		Penerapan dalam Desain
Walk	Pedestrian yang memadai	Memberikan akses pejalan kaki menuju stasiun dan pasar kebon kembang yang terintegrasi dengan kawasan tapak berupa pedestrian di permukaan dan bawah tanah agar tidak mengganggu sirkulasi kendaraan.
Cycle	Kemudahan akses sepeda	Menyediakan akses jalur sepeda di dalam dan sekeliling tapak yang memadai dengan dilengkapi dengan area parkir sepeda di beberapa titik pada tapak.
Connect	Sirkulasi pejalan kaki dan sepeda antar zona saling terhubung	<ul style="list-style-type: none"> Menyediakan pedestrian diatas permukaan tanah yang nyaman dan aman untuk pejalan kaki dengan fasilitas atap untuk melindungi dari panas dan hujan. Menyediakan pedestrian di bawah tanah yang nyaman dan aman untuk pejalan kaki sehingga dapat terkoneksi langsung dengan Pasar Kebon Kembang yang berjarak 400 m dan Stasiun Bogor yang berjarak 200 m untuk menghindari <i>crossing</i> dengan kendaraan bermotor di muka tapak. Menyediakan ruang untuk jalur sepeda khusus di keliling tapak untuk memudahkan pengguna mengakses Stasiun Bogor, Pasar Kebon Kembang, dan Taman Publik di sekitar tapak.
Mix	Tata guna lahan menyatukan beberapa fungsi	Memaksimalkan pemanfaatan fasilitas di sekitar tapak dengan menyediakan akses yang saling terkoneksi langsung dengan Pasar Kebon Kembang dan Stasiun Bogor melalui jalur pedestrian bawah tanah, serta

	yang terintegrasi	Alun-Alun Bogor, Taman Topi, dan Masjid Agung melalui pedestrian diatas muka tapak.
Transit	Kemudahan akses menuju stasiun angkutan umum	<ul style="list-style-type: none"> • Meletakkan halte BRT di ruas Jl. Kapten Muslihat (yang dilalui rute BRT) • Menyediakan pedestrian bawah tanah yang terhubung langsung dengan Stasiun Bogor yang berjarak 200 m dari tapak.
Shift	Pengurangan penggunaan lahan untuk kendaraan bermotor	<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi kendaraan berpusat pada jalan eksisting, yaitu Jl. Gedong Sawah dengan meminimalisir penggunaan lahan tambahan di atas tapak untuk kebutuhan jalan kendaraan, memaksimalkan sisa lahan menjadi area bagi pejalan kaki dan sepeda. • Fasilitas park & ride terkonsentrasi pada basement untuk menciptakan area bebas kendaraan di area muka tapak.
Density	Kepadatan kawasan tinggi dengan kualitas yang memadai	<ul style="list-style-type: none"> • Mengatur <i>main entrance</i> kendaraan, pejalan kaki, dan sepeda pada ruas jalan dengan kepadatan sedang hingga tinggi, yaitu Jl. Dewi Sartika untuk mengurangi tekanan jumlah kendaraan dan penumpukan jumlah kendaraan di ruas jalan dengan kepadatan tinggi. • Area tapak yang berbatasan dengan ruas jalan dengan kepadatan tinggi, yaitu Jl. Kapten Muslihat dimanfaatkan sebagai area <i>main entrance</i> bagi pejalan kaki dan sepeda untuk meningkatkan daya tarik dan kemudahan akses bagi pejalan kaki dan sepeda dari luar tapak. • Area tapak yang berbatasan dengan ruas jalan dengan kepadatan rendah dimanfaatkan sebagai <i>area site entrance</i> untuk kendaraan service untuk mengurangi tekanan volume kendaraan di area padat.

Sementara itu, penerapan konsep *mix-use development* pada tapak kawasan terdapat pada pengolahan internal tapak terhadap tata massa bangunan didalamnya. Berikut penerapan prinsip-prinsip dari *mix-use development* pada kondisi tapak:

TABEL 2
PENERAPAN PRINSIP MIX-USE DEVELOPMENT PADA KONSEP INTERNAL TAPAK

Prinsip <i>Mix-use Development</i>	Penerapan dalam konsep tapak
<i>Multifunction</i>	Tapak mewadahi beberapa fungsi di atas tapak, seperti RTH, Plaza, serta bangunan dengan fungsi pasar dan rusunawa yang diletakkan dalam tata massa dan letak yang efisien di atas tapak.
<i>Interconnection</i>	Pengolahan tapak memberikan kemudahan bagi semua pengguna baik dengan berkendara maupun berjalan kaki untuk mencapai titik-titik ruang sesuai dengan peruntukannya.
<i>Integration</i>	Pengolahan tapak mengintegrasikan beberapa elemen tapak, yaitu taman publik/ welcoming park & plaza, assembly point, drop off area, serta area service menjadi satu kesatuan utuh yang harmoni.

<i>Walkable</i>	Pengolahan tapak memberikan kemudahan akses beberapa titik area dalam tapak dengan penyediaan pedestrian yang aman dan nyaman.
-----------------	--

2. Penerapan *transit oriented & mix-use development* pada konsep ruang dan zonasi

Penerapan prinsip *transit oriented & mix-use development* menekankan pada hubungan dan organisasi ruang rusunawa, pasar, dan publik yang mengacu pada kaidah kawasan mix-use di lokasi pengembangan TOD dengan tetap mengacu pada Permen PU No. 05/PRT/M/200 tentang Bangunan Rusunawa Tingkat Tinggi serta Permendag No.21 Tahun 2021 tentang Pasar Rakyat. Berikut merupakan konsep kebutuhan ruang rusunawa dan pasar serta hubungan antar ruangnya sesuai standar dari Permen PU No.05/PRT/M/200 dan Permendag No.21 Tahun 2021:

TABEL 3
KONSEP KEBUTUHAN RUANG BERDASARKAN PERMEN PU No.05/PRT/M/200 DAN PERMENDAG No.21 TAHUN 2021

Rusunawa	Pasar
<p>Ruang penunjang: ruang unit usaha, ruang pengelola, ruang bersama, ruang penitipan anak, ruang mekanikal-elektrikal, prasarana dan sarana lainnya, dan tempat penampungan sampah.</p>	<p>Area jual-beli, kantor pengelola, toilet, pos ukur ulang, pos keamanan, ruang menyusui, ruang kesehatan, ruang peribadatan, sarana dan akses pemadam kebakaran, tempat parkir, tempat penampungan sampah sementara, sarana pengolahan air limbah, sarana air bersih, dan instalasi listrik.</p>
<p>Ruang hunian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satuan rumah susun sekurang-kurangnya harus dilengkapi dengan dapur, kamar mandi dan kakus/WC • Ukuran Sarusun: didasarkan pada dasar kebutuhan ruang/jiwa, yaitu 9 m² • Fasilitas untuk total luas 30 m² terdiri dari: 1 ruang duduk/keluarga, 2 ruang tidur, 1 KM/WC, ruang service (dapur dan cuci). 	

Berdasarkan tabel kebutuhan ruang pokok yang terdapat dalam bangunan rusunawa dan pasar rakyat diatas, dapat diketahui bahwa keduanya memiliki karakteristik yang berbeda. Namun walau demikian, antar keduanya dapat diintegrasikan dengan menggunakan prinsip *mix-use development*. Penerapan prinsip *mix-use development* pada konsep ruang adalah dilakukan dengan cara yang tertera pada pemetaan strategi dalam tabel berikut ini.

TABEL 4
PENERAPAN PRINSIP MIX-USE DEVELOPMENT PADA KONSEP RUANG

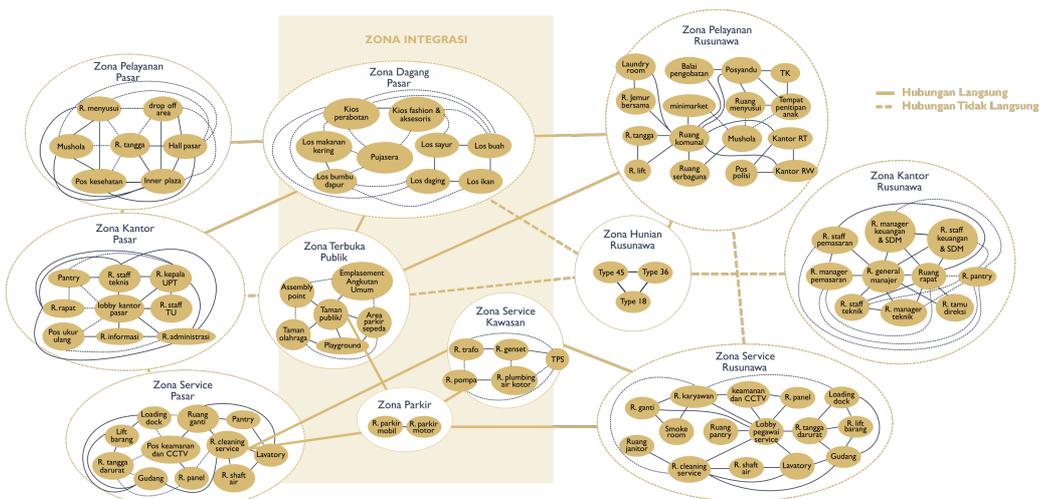
Prinsip <i>Mix-use Development</i>	Penerapan dalam konsep ruang dan zonasi
<i>Multifunction</i>	Memetakan ruang-ruang yang mampu mewadahi antar pengguna dari 2 fungsi bangunan yang berbeda dan merencanakannya menjadi satu ruang masif yang dapat difungsikan oleh masing-masing pengguna.

<i>Interconnection</i>	Menyediakan koneksi antara zona perdagangan, hunian, dan sosial berupa jalur fisik yang dapat diakses oleh semua pengguna dengan berjalan kaki dan dalam jarak yang efisien.
<i>Integration</i>	Menyediakan ruang integrasi yang dapat diakses oleh masing-masing pengguna zonasi yang berbeda pada lokasi yang strategis.
<i>Walkable</i>	Hubungan dan letak antar zona yang berbeda direncanakan dengan mempertimbangkan kesanggupan jarak tempuh masing-masing pengguna zonasi dengan berjalan kaki sehingga menciptakan organisasi ruang yang efisien dan terjangkau bagi semua pengguna pejalan kaki sesuai dengan kebutuhannya..

Berdasarkan langkah strategis diatas, maka penerapan prinsip *mix-use* pada perencanaan zonasi dapat dianalisis berdasarkan aktivitas pengguna dan hubungan antar zonasi. Berdasarkan tabel kebutuhan ruang rusunawa dan pasar, kedua zona memiliki persamaan dalam kebutuhan ruang unit usaha, ruang sosial, dan ruang mekanikal-elektrikal. Atas dasar persamaan tersebut, maka prinsip *multifunction* dan *integration* dapat diterapkan dengan menyediakan ruang integrasi yang multifungsi yaitu dapat digunakan oleh pengguna rusunawa dan pasar, berupa zona perdagangan, zona taman publik/ komunal, zona parkir dan zona service kawasan.

Selanjutnya dari zona tersebut, dilakukan analisis lebih lanjut terkait *integration* yang lebih spesifik, dimana dari hubungan antar zonasi tersebut ditentukan ruang-ruang yang menjadi ruang integrasi antar fungsi bangunan. Berdasarkan analisis kegiatan dan kebutuhan ruang antar pengguna, maka ruang-ruang yang dapat dijadikan sebagai ruang integrasi antara lain, yaitu: ruang *foodcourt/ pujasera* pada zona perdagangan, *Welcoming park/ plaza* pada zona komunal, area parkir motor dan mobil pada zona parkir, dan ruang mekanikal-elektrikal pada zona service kawasan.

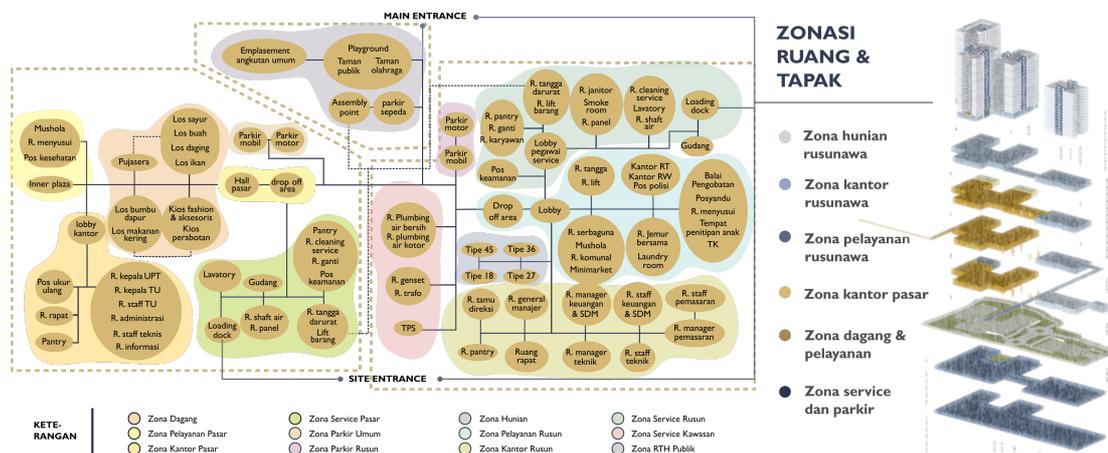
Selanjutnya, prinsip *interconnection* diterapkan dalam menyediakan ruang penghubung antara ruang integrasi dengan zona rusunawa dan pasar. Ruang penghubung direncanakan berwujud desain yang menerapkan prinsip *Walkable*, seperti pedestrian, hall, lift, elevator, dan jembatan penghubung untuk menjadikan ruang-ruang integrasi dapat diakses dengan mudah oleh seluruh pengguna dengan berjalan kaki.



Gambar 3
Penerapan Prinsip Mix-use Development pada Konsep Hubungan Ruang Bangunan Mix-use Rusunawa Pasar

Penerapan prinsip *transit oriented development* dapat diterapkan secara spesifik pada perencanaan pengaplikasian zonasi ruang di atas tapak. Berdasarkan prinsip *density (kepadatan)*, maka peletakan zonasi pada tapak dapat dicapai dengan strategi berikut ini:

- Zona kepadatan tinggi dan variabel pengguna sangat variatif: zona komunal yang terdiri dari emplacement angkutan umum, taman publik, assembly point, dan parkir sepeda yang dapat diletakkan dekat dengan main entrance di lantai dasar. Zona ini diletakkan pada area tapak yang memiliki interkoneksi kuat dengan akses jalan kolektor sekunder dan primer yang membatasi tapak.
- Zona kepadatan sedang dan variabel pengguna variatif: zona perdagangan dan penunjangnya serta zona publik dan penunjang rusunawa. Kedua zona ini dapat diletakkan di area tengah tapak yang strategis yang terletak pada massa podium.
- Zona kepadatan rendah-sedang dan variabel pengguna spesifik: zona hunian yang dapat diletakkan pada massa tower sehingga lebih bersifat privat dan tidak mengganggu kepadatan kawasan sekitar.



Gambar 4
Penerapan Prinsip *Transit Oriented Development* pada Konsep Zonasi Ruang diatas Tapak

Berikutnya, prinsip *shift* (peralihan) dapat diterapkan dengan memaksimalkan penggunaan lahan di lantai dasar untuk pengguna pejalan kaki dan sepeda. Sehingga pada area lantai dasar dapat dimaksimalkan untuk kebutuhan ruang komunal, perdagangan, dan publik rusun, sedangkan aktivitas kendaraan berpusat pada jalan eksisting yang terdapat pada tapak dan lantai basement untuk kebutuhan ruang parkir.

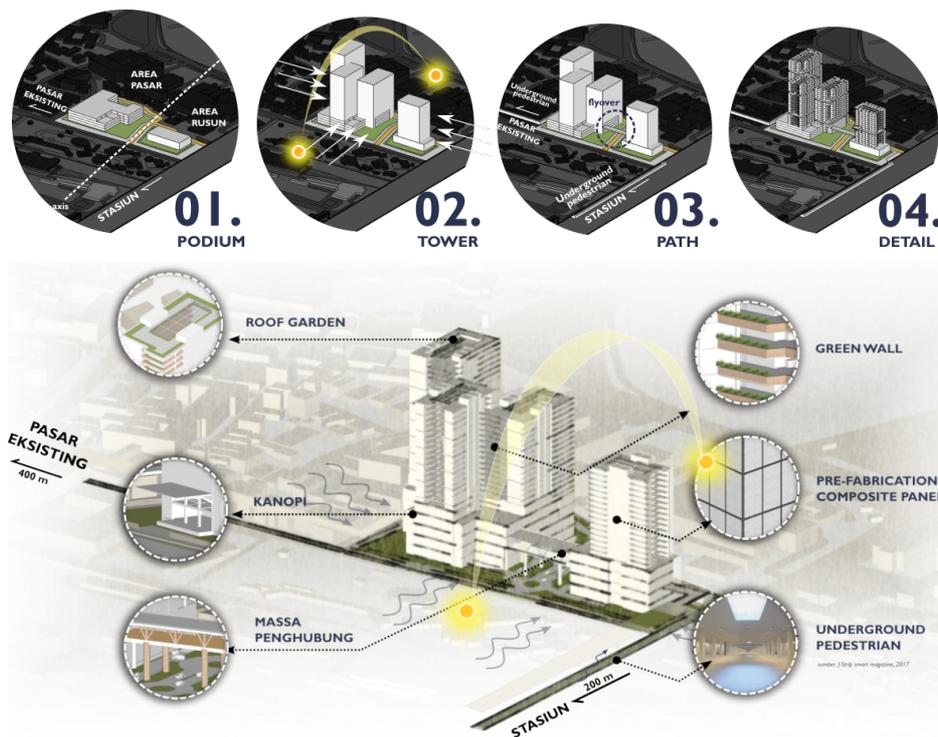
3. Penerapan *transit oriented & mix-use development* pada konsep tata massa bangunan

Penerapan prinsip TOD pada tata massa berfokus pada tata massa koneksi yang menghubungkan antara fungsi bangunan dengan fasilitas lingkungan sekitar. Dalam hal ini, untuk mewujudkan konektivitas yang efisien perlu mempertimbangkan prinsip *mix, connect, walk, dan cycle* pada olah tata massa. Prinsip *mix* diterapkan dengan menyatukan 2 fungsi bangunan, yaitu pasar dan rusunawa dalam satu kawasan yang kompak. Penempatan bangunan *entrance* podium antar 2 fungsi bangunan perlu memperhatikan interkoneksinya dengan fasilitas di lingkungan tapak, sehingga prinsip *connect* diwujudkan dengan merencanakan massa penghubung berupa

underground pedestrian yang akan menghubungkan kawasan dengan fasilitas sekitar tapak, yaitu stasiun dan pasar eksisting.

Penempatan massa podium bangunan pasar dan rusunawa di atas tapak perlu memperhatikan jarak tempuh yang efisien bagi pengguna, sehingga prinsip *walk & cycle* dalam hal ini perlu dipertimbangkan. Prinsip *walk & cycle* berfokus pada ketersediaan akses yang nyaman dan aman bagi pejalan kaki dan pengguna sepeda. Tingkat kenyamanan ini salah satunya dipengaruhi oleh jarak tempuh yang efisien, sehingga perlu dilakukan pemetaan fungsi-fungsi bangunan pada tapak dan ketersediaan fungsi-fungsi pada lingkungan tapak. Hasil dari pemetaan, didapatkan bahwa fungsi perdagangan pada tapak akan sangat terkait dengan fungsi perdagangan pada Pasar Kebon Kembang yang terletak di utara site, fungsi hunian akan sangat terkait dengan fungsi transit pada Stasiun Bogor yang terletak di sebelah selatan site, serta fungsi sosial dan publik pada tapak akan sangat terkait dengan fungsi komunal publik pada Alun-Alun Kota Bogor di sebelah barat site.

Berdasarkan kesimpulan pemetaan tersebut, maka massa podium bangunan pasar di atas tapak akan diletakkan di sisi utara untuk mengefisienkan jarak tempuh pengguna zona perdagangan dalam tapak menuju Pasar Kebon Kembang diluar tapak. Sementara itu, massa podium rusunawa di atas tapak akan diletakkan di sisi selatan untuk mengefisienkan jarak tempuh penghuni menuju Stasiun Bogor. Untuk main entrance dan welcoming park & plaza di atas tapak akan diletakkan di sisi barat yang berseberangan langsung dengan Alun-Alun Kota Bogor.



Gambar 5
Penerapan Prinsip Transit Oriented & Mix-Use Development pada Konsep Bentuk dan Tata Massa

Sementara itu, penerapan *mix-use development* pada tata massa bangunan berfokus pada bentuk tata massa bangunan di dalam tapak yang direncanakan berdasarkan keterkaitan 2 fungsi yang akan digabungkan. Dalam hal ini, perencanaan tata massa bangunan perlu memperhatikan fungsi dari bangunan pasar dan rusunawa. Berikut penerapan variabel dari prinsip *mix-use development* pada konsep tata massa.

TABEL 5
PENERAPAN PRINSIP *MIX-USE DEVELOPMENT* PADA KONSEP TATA MASSA

Prinsip <i>Mix-use Development</i>	Penerapan dalam konsep tapak
<i>Multifunction</i>	Merencanakan massa bangunan dengan fungsi ruang campur berada di lokasi strategis sehingga dapat digunakan baik oleh pengguna zona perdagangan maupun hunian dan sosial.
<i>Integration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Massa bangunan dengan ruang campur diwujudkan dalam bentuk podium 4 lantai mulai dari lantai dasar hingga lt. 3 untuk memudahkan aksesibilitas pengguna rusunawa di zona privat dengan pengguna pasar dan umum di zona publik dari luar tapak. • Mengolah bentuk dan fasad massa dengan fungsi ruang campur dengan fasad yang eye catching sehingga dapat memberikan citra integrasi yang kuat.
<i>Interconnection</i>	Merencanakan massa-massa penghubung antar fungsi bangunan dalam tapak dengan flyover dan pedestrian
<i>Walkable</i>	Pengolahan tata massa memerhatikan kemudahan akses bagi pejalan kaki sehingga antar massa bangunan direncanakan saling terhubung.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini ialah berupa strategi penerapan prinsip *Transit Oriented & Mix-use Development* pada kawasan *mix-use* rusunawa pasar di daerah pengembangan TOD di Kota bogor dalam bentuk rekomendasi konsep desain tapak, ruang, dan tata massa bangunan. Berikut beberapa strategi konsep yang dapat ditempuh.

1. Konsep Tapak

- Prinsip *transit oriented development* yang dapat diterapkan meliputi *walk, cycle, transit, connect, mix, density, compact, dan shift*. Variabel tersebut digunakan untuk merencanakan tapak yang selaras dan terkoneksi dengan lingkungan sekitar terutama keterkaitannya dengan area transit stasiun transportasi umum dan fasilitas dengan fungsi selaras lainnya yang terdapat di lingkungan tapak (fasilitas pasar dan taman publik).
- Prinsip *mix-use development*, yang meliputi *multifunction, interconnection, integration, dan walkable* digunakan untuk merencanakan konsep tapak secara internal yang mampu mengintegrasikan antara fungsi pasar, hunian, dan sosial dalam kawasan.

2. Konsep Ruang dan Zonasi

- Prinsip *transit oriented development* yang dapat diterapkan antara lain, yaitu *density & shift*. Penerapan kedua variabel pada konsep ruang dan zonasi digunakan dalam merencanakan pemetaan letak zonasi ruang di atas tapak, baik secara horizontal maupun vertikal. Dengan demikian, Zonasi di atas tapak akan dapat merespon kondisi area pengembangan TOD di lingkungan tapak.

- Prinsip *mix-use development* yang dapat diterapkan antara lain, yaitu *multifunction*, *interconnection*, *integration*, dan *walkable*. Variabel-variabel ini digunakan untuk menganalisis konsep ruang yang berfokus pada hubungan dan organisasi ruang antar fungsi bangunan yang berbeda sehingga menciptakan satu sistem zonasi yang selaras dan saling terkoneksi.

3. Konsep Tata Massa Bangunan

- Prinsip *transit oriented development* yang dapat diterapkan antara lain, yaitu *mix*, *connect*, *walk*, dan *cycle*. Penerapan keempat variabel digunakan dalam merencanakan tata massa yang merespon interkoneksinya dengan fasilitas dan sarana yang terdapat di lingkungan sekitar tapak. Dalam hal ini, fasilitas di lingkungan sekitar tapak yang perlu dipertimbangkan ialah fasilitas dengan fungsi yang mampu menunjang fungsi kawasan yang direncanakan, yaitu fasilitas stasiun transportasi umum, fasilitas pasar, dan taman kota.
- Prinsip *mix-use development* yang dapat diterapkan antara lain, yaitu *multifunction*, *interconnection*, *integration*, dan *walkable*. Variabel-variabel ini digunakan untuk merencanakan konsep bentuk dan tata massa bangunan *mix-use* yang saling terintegrasi dengan tetap dapat memunculkan masing-masing citra bangunan dengan fungsi yang berbeda.

REFERENSI

- Arief, Andi dkk (2015). Prinsip-prinsip *Transit Oriented Development (TOD)* Pantai, berbasis Potensi Pelabuhan Rakyat Kayu Bangkoa, Makassar. <https://temuilmiah.iplbi.or.id/wp-content/uploads/2015/11/TI2015-A-047-054-Prinsip-prinsip-Transit-Oriented-Development-TOD-Pantai-berbasis-Potensi-Pelabuhan-Rakyat-Kayu-Bangkoa-Makassar.pdf>
- Fery, Kumianto (2011). Konsep Perencanaan dan Perancangan: Penataan Kembali Pasar Umum Caruban. <https://digilib.uns.ac.id/>
- Hamidah, Nur (2019). Evaluasi Pasca Huni Rusunawa Berdasarkan Karakteristik Penghuni (Studi Kasus: Rusunawa Rawa Bebek). <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/176548/>
- Menteri Pekerjaan Umum (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Menteri Perdagangan RI (2021). Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pedoman Pembangunan dan Pengelolaan Sarana Perdagangan. Kementerian Perdagangan RI. Jakarta.
- Pemerintah Daerah Kota Bogor (2015). Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 6 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 7 Tahun 2006 Tentang Bangunan Gedung. Sekretariat Daerah Kota bogor. Bogor.
- Priscilla, Anastasia dkk (2013). Perancangan Fungsi Campuran Dengan Pendekatan Konservasi Ruang Terbuka Di Daerah Pulomas, Jakarta Timur. <http://eprints.binus.ac.id/28405/>
- Rahma, Vinky (2021). Konsep Transit Oriented Development pada Kawasan Pengembangan Stasiun Kereta Api Kroya di Cilacap. <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/>
- Saeful, Agung (2019). Menilai Kawasan Di Sekitar Stasiun Hall Dan Stasiun Kiaracandong Untuk Dikembangkan Dengan Konsep Tod (Transit Oriented Development) Di Kota Bandung. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1954/>