

ANALISIS PERENCANAAN KONSEP *TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT* (TOD) DI STASIUN KRL RAWA BUNTU

Khansa Raihana Salsabila Khalawi

Departemen Teknik Sipil
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia, 16424
khansakhalawi@gmail.com

R. Jachrizal Subrata

Departemen Teknik Sipil
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia, 16424
rjs@eng.ui.ac.id

Gari Mauramdha

Departemen Teknik Sipil
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia, 16424
gari.mauramdha01@ui.ac.id

Abstract

Urban sprawl or the expansion of urban areas forces people to seek housing in the suburbs which causes traffic congestion due to private vehicles becoming the main mode of transportation. The Transit Oriented Development (TOD) concept is here to overcome this problem by maximizing the use of mass public transportation which has proven effective in reducing congestion and improving the quality of life in various countries such as Europe, America, Hong Kong, Japan, and others. Indonesia began implementing the TOD concept with the issuance of DKI Jakarta Governor Regulation No. 44 of 2017 concerning the Development of TOD Areas. However, the implementation of TOD in Indonesia has not been maximized because the TOD concept is not proportional because its thinking is limited from a commercial aspect, especially focused on housing purposes, resulting in the use of private vehicles still being high and not overcoming congestion. This study was conducted to analyze TOD planning at Rawa Buntu KRL Station using variables whose data is available in the TOD plan area of Rawa Buntu Station such as density, diversity, accessibility, pedestrian and cycling infrastructure, socio-economic development, connect, transit, compact, and shift. After the analysis, the results showed that the variables of density, accessibility, pedestrian and cycling infrastructure, connect, and shift were not met so that the TOD plan area of Rawa Buntu Station did not meet existing standards and principles. Therefore, improvements are needed to the unmet variables to maximize the TOD area of Rawa Buntu Station.

Keywords: Transit Oriented Development (TOD), Rawa Buntu KRL Station

Abstrak

Urban sprawl atau meluasnya kawasan perkotaan memaksa masyarakat mencari hunian di pinggiran kota yang menimbulkan kemacetan lalu lintas akibat kendaraan pribadi menjadi moda transportasi utama. Konsep Transit Oriented Development (TOD) hadir untuk mengatasi masalah ini dengan memaksimalkan penggunaan angkutan umum massal yang terbukti efektif mengurangi kemacetan dan meningkatkan kualitas hidup di berbagai negara seperti Eropa, Amerika, Hongkong, Jepang, dan lainnya. Indonesia mulai menerapkan konsep TOD dengan adanya Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 44 Tahun 2017 tentang Pengembangan Kawasan TOD. Akan tetapi, implementasi TOD di Indonesia belum maksimal dikarenakan konsep TOD kurang proporsional karena pemikirannya terbatas dari aspek komersial terutama difokuskan pada tujuan perumahan mengakibatkan penggunaan kendaraan pribadi masih tinggi dan tidak mengatasi kemacetan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perencanaan TOD di Stasiun KRL Rawa Buntu dengan menggunakan variabel yang tersedia datanya di kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu yaitu kepadatan, keberagaman, aksesibilitas, infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda, pengembangan sosial-ekonomi, menghubungkan, angkutan umum, merapikan, dan beralih. Setelah dilakukan analisis, didapatkan hasil bahwa variabel kepadatan, aksesibilitas, infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda, menghubungkan, dan beralih tidak terpenuhi sehingga kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu belum memenuhi standar dan prinsip yang ada. Maka dari itu, diperlukan perbaikan pada variabel yang tidak terpenuhi untuk memaksimalkan kawasan TOD Stasiun Rawa Buntu.

Keywords: *Transit Oriented Development* (TOD), Stasiun Rawa Buntu

LATAR BELAKANG

Masyarakat yang tinggal di pinggiran kota sering menggunakan kendaraan pribadi, yang meningkatkan mobilitas dan menyebabkan kemacetan lalu lintas di kota (Ayuningtias & Karmilah, 2019). Peter Calthrope, seorang arsitek Amerika, mengatasi masalah ini dengan memperkenalkan konsep Transit Oriented Development (TOD), yang mengutamakan penggunaan lahan bercampur terintegrasi serta mempromosikan transportasi umum massal dan gaya hidup sehat seperti berjalan kaki dan bersepeda (Carlton & Org, 2009). Meskipun TOD telah diterapkan di Eropa dan Amerika sebagai solusi *urban sprawl*, di Indonesia, khususnya Jabodetabek, penerapannya lebih fokus pada tujuan perumahan, dengan kurangnya area komersial yang menyebabkan rendahnya penggunaan transportasi umum dan masih tingginya ketergantungan pada kendaraan pribadi (Berawi et al., 2020).

KRL Commuter Line Jabodetabek diharapkan dapat meningkatkan peralihan dari kendaraan pribadi ke transportasi massal berbasis rel. Perpres No 55 Tahun 2018 mencantumkan rencana pengembangan kawasan TOD di beberapa stasiun KRL, termasuk Stasiun KRL Rawa Buntu. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis kesesuaian perencanaan konsep TOD di Stasiun KRL Rawa Buntu. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan variabel evaluasi TOD di stasiun tersebut, menganalisis kesesuaian konsep TOD dengan kondisi eksisting, dan memberikan rekomendasi perencanaan yang relevan.

STUDI LITERATUR

Konsep Transit Oriented Development (TOD) merupakan konsep pengembangan kawasan transit yang bersinergi dengan lingkungan, dimana lebih mengedepankan konsep ramah lingkungan dengan memaksimalkan pedestrian dan mengurangi penggunaan kendaraan (Calthorpe, 1993). Pemerintah Indonesia menetapkan regulasi mengenai TOD melalui Permen ATRBPN Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi yang menyatakan kawasan TOD didefinisikan sebagai kawasan yang ditetapkan dalam rencana tata ruang sebagai kawasan terpusat pada integrasi intermodal dan antarmoda yang berada pada radius 400 meter hingga 800 meter dari simpul transit moda angkutan umum massal yang memiliki fungsi pemanfaatan ruang campuran dan padat dengan intensitas pemanfaatan ruang sedang hingga tinggi (Menteri Agraria dan Tata Ruang, 2017). Tipologi TOD terdiri dari 3 (tiga) tipologi, yaitu TOD Kota, TOD Subkota, dan TOD Lingkungan.

Terdapat beberapa referensi yang mencantumkan variabel dan indikator untuk menilai kesesuaian konsep TOD. Tabel 1 menunjukkan rangkuman kriteria dan indikator TOD yang telah dikumpulkan dari beberapa referensi.

Tabel 1. Kriteria dan Indikator TOD

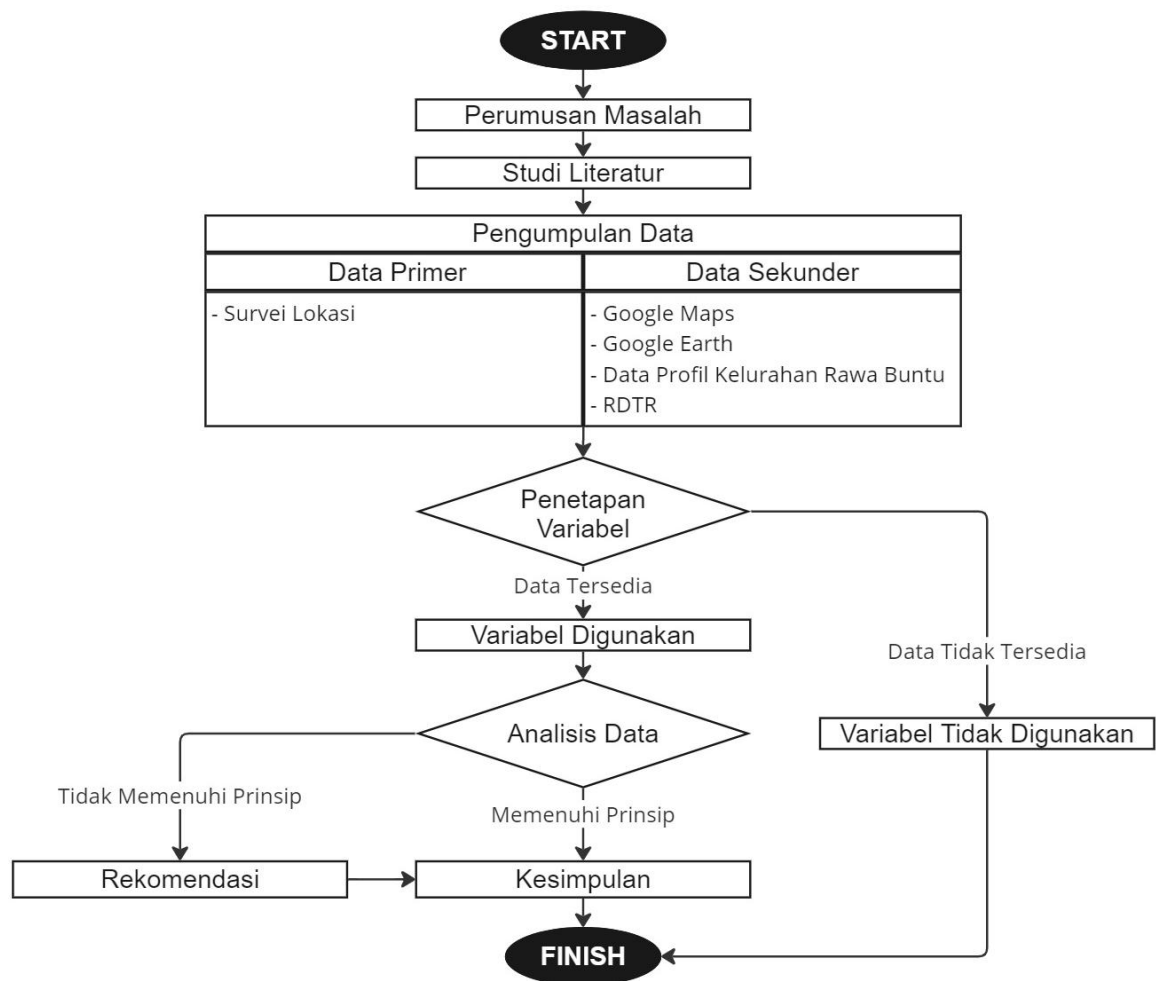
No	Sumber	Kriteria	Indikator
1	Cervero (2004)	<i>Density</i> (Kepadatan)	Kepadatan bangunan
			KDB
		<i>Diversity</i> (Keberagaman)	KLB
			Penggunaan lahan perumahan
			Penggunaan lahan kantor

No	Sumber	Kriteria	Indikator
2	Watson (2003)	<i>Design (Desain)</i>	Penggunaan lahan fasilitas umum Penggunaan lahan perdagangan dan jasa Ketersediaan fasilitas pejalan kaki
		Kepadatan guna lahan Penggunaan lahan campuran	Kepadatan bangunan Jenis penggunaan lahan di lokasi transit
		<i>Mix</i>	Kepadatan tinggi Tipe hunian campuran Penggunaan lahan (perkantoran, perdagangan dan jasa)
3	Renne (2009)	<i>Accessibility</i>	Pola jalan Ketersediaan parkir Desain pedestrian dan jalur sepeda
		<i>Density</i>	Kepadatan bangunan KLB
4	Reid Ewing dan Robert Cevero (2010)	<i>Diversity</i>	Keberagaman penggunaan lahan
		<i>Design</i>	Karakteristik jaringan jalan
		<i>Destination</i>	Aksesibilitas menuju pusat kegiatan
		<i>Accessibility</i>	Jarak dari tempat tinggal ke stasiun atau halte Jarak dari tempat kerja ke stasiun atau halte
5	Florida TOD Guidebook (2012)	<i>Street Design</i>	Aksesibilitas jaringan <i>sidewalk</i> Ketersediaan jaringan jalur sepeda
		<i>Densify</i>	Kepadatan <i>residential</i> KDB KLB
		<i>Mix Use</i>	Penggunaan lahan campuran (<i>residential</i> dan <i>non residential</i>)
6	ITDP (2017)	Berjalan Kaki/ <i>Walk</i>	Jalur pejalan kaki Penyeberangan pejalan kaki Muka bangunan yang aktif Muka bangunan yang permeabel Peneduh dan pelindung
			Jaringan infrastruktur sepeda
			Parkir sepeda di stasiun angkutan umum
			Parkir sepeda pada bangunan
		Bersepeda/ <i>Cycle</i>	Akses sepeda ke dalam gedung Blok-blok kecil
			Memprioritaskan konektivitas
		Menghubungkan/ <i>Connect</i>	Jarak berjalan kaki menuju angkutan umum
			Tata guna lahan komplementer Akses menuju pelayanan lokal
		Pembauran/ <i>Mix</i>	Akses menuju taman dan tempat bermain Perumahan terjangkau Preservasi perumahan
			Preservasi bisnis dan jasa
7	Iskandar, et al (2021)	<i>Memadatkan/Densify</i>	Kepadatan non-pemukiman Kepadatan pemukiman
		<i>Merapatkan/Compact</i>	Area perkotaan Pilihan angkutan umum Parkir off-street
		<i>Beralih/Shift</i>	Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor Luasan daerah milik jalan untuk kendaraan bermotor

No	Sumber	Kriteria	Indikator
8	Ibrahim, et al (2023)	Kepadatan	Terdapat rute integrasi antara satu mode dengan mode lainnya
			Jarak berjalan yang ideal untuk setiap moda transportasi
			Jarak terjauh dari tempat tinggal ke fasilitas pendidikan
			Jarak terjauh dari tempat tinggal ke fasilitas kesehatan
		Pengembangan Sosial-Ekonomi	Jarak terjauh dari tempat tinggal ke fasilitas belanja KDB dan KLB
			Keberadaan taman di lokasi proyek
			Keberadaan ruang untuk penunjukan ritel di lokasi proyek
			Jumlah usaha per kilometer persegi
		Infrastruktur Pejalan Kaki dan Bersepeda	Penilaian panjang pedestrian yang ada
			Keberadaan fasilitas kesetaraan pada jaringan infrastruktur pejalan kaki
			Keberadaan fasilitas keamanan pada jaringan infrastruktur pejalan kaki
			Keberadaan fasilitas rekreasi pada jaringan infrastruktur pejalan kaki
		Fasilitas Tempat Transit	Keberadaan fasilitas parkir sepeda
			Keberadaan jalur sepeda independen
			Keberadaan fasilitas kesetaraan di titik transit
			Keberadaan informasi visual di titik transit
		Fasilitas Tempat Transit	Keberadaan informasi audio di titik transit
			Kehadiran petugas di titik transit
			Kesesuaian waktu kedatangan dan keberangkatan untuk moda transportasi umum
			Kesesuaian frekuensi perjalanan untuk moda transportasi umum
		<i>Density</i>	Kepadatan penduduk
			Kepadatan hunian
			Kepadatan lapangan kerja
			Kepadatan komersial
		<i>Diversity</i>	KDB
			KLB
			Keragaman penggunaan lahan
			Campuran penggunaan lahan
		<i>Design</i>	Jumlah usaha di suatu area
		<i>Economic Development</i>	

METODOLOGI PENELITIAN

Penulis mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian, kemudian melakukan studi literatur untuk menentukan variabel TOD dari jurnal dan referensi terkait. Data penelitian terdiri dari data primer, yang diperoleh melalui survei lokasi, dan data sekunder dari Google Maps, Google Earth, Profil Kelurahan Rawa Buntu, dan RDTR Kota Tangerang Selatan. Variabel yang relevan dikembangkan dan dianalisis berdasarkan data yang tersedia untuk menilai kesesuaian konsep TOD di Stasiun KRL Rawa Buntu. Analisis ini bertujuan mengevaluasi perencanaan TOD di stasiun tersebut dan memberikan rekomendasi untuk optimalisasi perencanaan kawasan TOD. Gambar 1 menunjukkan alur penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL PENELITIAN

Ketersediaan Data

Dari 10 variabel yang terdiri dari 33 indikator yang dikumpulkan dari beberapa referensi, terdapat 3 (tiga) indikator yang tidak tersedia datanya yaitu preservasi bisnis dan jasa, perumahan terjangkau, dan preservasi perumahan sehingga tidak dapat dijadikan indikator pada penelitian ini.

Analisis Variabel

Analisis variabel mengutamakan Peraturan Menteri ATRKBP No. 16 tahun 2017 sebagai acuan utama dan jika variabel tidak tercantum, akan menggunakan standar dari (Iskandar et al., 2021) yang lebih baru dibanding referensi lainnya. Selain itu, analisis juga menggunakan standar internasional dari (ITDP, 2017) untuk penilaian kawasan TOD. Penelitian ini menggunakan 9 variabel yang terdiri dari 30 indikator.

Pada variabel kepadatan, terdapat tujuh indikator yang dianalisis. Kepadatan bangunan, yang seharusnya 61-80 bangunan/ha menurut Kementerian PUPR (1987), didapatkan hasil sebesar 14 bangunan/ha yang menunjukkan kepadatan rendah. Kepadatan pemukiman, yang minimum 20-75 unit/1.000 m² menurut Permen ATRKBP No. 16 Tahun 2017 mendapatkan hasil sebesar 2 unit/1.000 m² yang juga menunjukkan kepadatan rendah. Kepadatan pekerja, yang harus mencapai 200 jiwa/ha menurut standar yang sama, didapatkan hasil 74 jiwa/ha. Kepadatan komersial di kawasan TOD Stasiun Rawa Buntu sebesar 2 usaha/ha menunjukkan kepadatan rendah. KDB didapatkan hasil sebesar 55% sesuai dengan batas maksimal 80% menurut Permen ATRKBP sehingga memenuhi prinsip. Namun, nilai KLB sebesar 1,479 tidak sesuai dengan standar yang mengharuskan nilai KLB mencapai 5 sehingga tidak memenuhi standar.

Pada variabel keberagaman, indikator yang dianalisis adalah keberagaman penggunaan lahan. Berdasarkan Permen ATRKBP No. 16 Tahun 2017, kawasan TOD harus mencakup 5 jenis penggunaan ruang dengan perumahan 20%-60%. Di Stasiun Rawa Buntu, terdapat 5 jenis penggunaan ruang, yaitu perumahan, perdagangan dan jasa, campuran, sarana pelayanan umum, dan ruang terbuka hijau dengan persentase perumahan sebesar 52,6%, sehingga indikator ini memenuhi prinsip.

Pada variabel aksesibilitas, terdapat 7 indikator. Ketersediaan parkir, menurut Permen ATRKBP No. 16 Tahun 2017, menyatakan maksimal 1 parkir/unit dan masih memungkinkan fasilitas park and ride. Di proyek TOD Samesta Mahata Serpong, ketersediaan parkir kurang dari 1 parkir/unit, sehingga indikator ini memenuhi prinsip. Selanjutnya, aksesibilitas menuju pusat kegiatan, dengan jarak maksimum 500 meter ke moda transportasi utama menggunakan standar (Iskandar et al., 2021). Dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Fasilitas-fasilitas di Kawasan Rencana TOD Stasiun Rawa Buntu

Setelah dilakukan analisis, jarak dari tempat tinggal ke stasiun untuk Perumahan DeLatinos, Perumahan BSD Sektor 1.6, dan Perumahan The Green sejauh 500 meter sesuai dengan standar dari Iskandar et al. (2021). Akan tetapi, jarak dari Kantor Kelurahan Rawa Buntu ke stasiun mencapai 600 meter, sehingga indikator jarak dari tempat kerja ke stasiun tidak memenuhi prinsip. Untuk indikator pilihan angkutan umum, terdapat tiga opsi KRL, angkot,

dan bis AKAP sehingga memenuhi prinsip. Rute integrasi antara moda transportasi sudah memenuhi prinsip karena terminal angkot terhubung langsung dengan stasiun KRL. Akan tetapi, indikator pola jalan, yang memerlukan tiga sistem transit terintegrasi tidak terpenuhi karena hanya ada dua rute angkot tanpa moda transportasi tambahan.

Pada variabel infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda, terdapat 6 indikator yang dinilai menggunakan standar (ITDP, 2017). Jalur pejalan kaki tidak memenuhi prinsip karena banyak yang terputus dan tidak ada fasilitas penyeberangan, serta tidak ada elemen peneduh atau pelindung sehingga juga tidak memenuhi prinsip. Tidak terdapat jalur sepeda atau parkir sepeda sehingga kedua indikator tidak memenuhi prinsip. Standar untuk persentase muka bangunan yang aktif adalah 50% sedangkan didapatkan hasil sebesar 19% sehingga indikator tidak memenuhi prinsip. Indikator muka blok yang permeabel memenuhi prinsip dengan rata-rata jumlah jalan masuk per 100 meter mencapai lebih dari 5.

Pada variabel pengembangan sosial-ekonomi, terdapat 2 indikator yang dianalisis menggunakan standar (Iskandar et al., 2021). Indikator keberadaan taman dan ruang ritel telah memenuhi prinsip dikarenakan kawasan proyek memiliki 17,92% ruang terbuka dan rencana pembangunan taman di TOD Samesta Mahata Serpon. Selain itu, ruang untuk ritel tersedia di sepanjang Jalan Raya Rawa Buntu sehingga indikator keberadaan ruang untuk penunjukan ritel memenuhi prinsip.

Pada variabel menghubungkan, terdapat 2 indikator yang dianalisis menggunakan standar (ITDP, 2017). Indikator panjang muka blok tidak memenuhi prinsip karena beberapa blok melebihi 150 meter. Selain itu, indikator konektivitas juga tidak memenuhi prinsip karena jaringan jalan masih lebih memprioritaskan kendaraan bermotor dan tidak menyediakan akses pejalan kaki.

Pada variabel angkutan umum menganalisis 1 indikator yaitu fasilitas tempat transit menggunakan standar (Iskandar et al., 2021) yang aspek kesetaraan, aspek informasi, serta aspek pelayanan dan aspek terpenuhi jika terdapat minimal 1 poin yang terpenuhi dari tiap aspek. Aspek kesetaraan hanya terpenuhi sebagian karena hanya terdapat slope, namun aspek informasi dan pelayanan telah lengkap dengan penyediaan informasi visual dan audio serta pelayanan petugas, ketepatan waktu, dan frekuensi moda transportasi di Stasiun KRL Rawa Buntu. Dikarenakan semua aspek memenuhi lebih dari 1 poin maka indikator memenuhi prinsip.

Pada variabel merapatkan, indikator area perkotaan telah memenuhi prinsip sesuai dengan (ITDP, 2017). Sebagian besar kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu adalah area yang sudah terbangun dengan tata guna lahan beragam dan masih potensial untuk pengembangan. Pada variabel beralih, terdapat 3 indikator. Indikator parkir *off-street* memenuhi prinsip dengan rasio area parkir terhadap luas lahan sebesar 32%, sesuai standar maksimal 40%. Namun, indikator tingkat kepadatan akses kendaraan tidak memenuhi prinsip karena terdapat satu *driveway* di infrastruktur yang digunakan untuk parkir mobil sepanjang muka blok, sedangkan standar maksimum adalah dua *driveway* per 100 meter muka blok. Indikator luas daerah milik jalan juga memenuhi prinsip, dengan luas jalur lalu lintas kendaraan bermotor sebesar 9%, di bawah batas maksimal 20%. Tabel 2 menunjukkan ringkasan hasil analisis variabel.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisis Variabel

No	Variabel	Indikator	Hasil Analisis	
			Memenuhi	Tidak Memenuhi
1	Kepadatan	Kepadatan bangunan		☒
		Kepadatan pemukiman		☒
		Kepadatan penduduk		☒
		Kepadatan pekerja		☒
		Kepadatan komersial		☒
		KDB	☒	
2	Keberagaman	KLB		☒
		Keberagaman penggunaan lahan	☒	
3	<i>Aksesibilitas</i>	Ketersediaan parkir	☒	
		Aksesibilitas menuju pusat kegiatan		☒
		Jarak dari tempat tinggal ke stasiun atau halte	☒	
		Jarak dari tempat kerja ke stasiun atau halte		☒
		Pilihan angkutan umum	☒	
		Terdapat rute integrasi antara satu mode dengan mode lainnya		☒
4	Infrastruktur Pejalan Kaki dan Bersepeda	Pola jalan		☒
		Pedestrian		☒
		Peneduh dan pelindung		☒
		Jalur sepeda		☒
		Parkir sepeda		☒
		Muka bangunan yang aktif		☒
5	Pengembangan Sosial-Ekonomi	Muka blok yang permeabel	☒	
		Keberadaan taman di lokasi proyek	☒	
6	Menghubungkan	Keberadaan ruang untuk penunjukan ritel di lokasi proyek	☒	
		Blok-blok kecil		☒
7	Angkutan umum	Memprioritaskan konektivitas		☒
8	Merapatkan	Fasilitas tempat transit	☒	
9	Beralih	Area perkotaan	☒	
		Parkir <i>Off-Street</i>	☒	
		Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor		☒
		Luasan daerah milik jalan untuk kendaraan bermotor	☒	

Berdasarkan analisis variabel yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu memiliki 12 indikator yang memenuhi prinsip dan 18 indikator yang tidak memenuhi prinsip. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu tidak memenuhi standar dan prinsip yang ada. Beberapa variabel yang tidak memenuhi prinsip ada variabel kepadatan, aksesibilitas, infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda, dan beralih. Sedangkan variabel yang terpenuhi yaitu variabel keberagaman, pengembangan sosial-ekonomi, angkutan umum, dan merapatkan.

Usulan Pengembangan Kawasan Rencana TOD Stasiun Rawa Buntu

Untuk mencapai kondisi TOD yang ideal maka diperlukan adanya perbaikan maupun peningkatan pada variabel yang tidak memenuhi prinsip. Kawasan TOD Dukuh Atas memiliki penerapan TOD yang baik dan tipologi TOD Kota yang sama dengan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu sehingga digunakan sebagai preseden dalam penelitian ini.

Untuk variabel kepadatan, kawasan TOD Dukuh Atas menunjukkan kepadatan tinggi berkat penggunaan lahan campuran dan banyak high rise building seperti apartemen, hotel, dan kantor (Wirayuda, 2023). Untuk meningkatkan kepadatan di kawasan TOD Stasiun Rawa Buntu, diperlukan pembangunan high rise building. Proyek TOD Samesta Mahata Serpong yang mencakup apartemen di kawasan ini diharapkan dapat meningkatkan kepadatan bangunan, hunian, KLB, serta kepadatan penduduk dan komersial.

Untuk variabel aksesibilitas, kawasan TOD Dukuh Atas memiliki jaringan transportasi yang baik dengan lima moda transportasi umum yang terintegrasi, yaitu MRT Jakarta, BRT Transjakarta, kereta bandara, kereta komuter, dan LRT yang mendukung aksesibilitas (Nadhira Maudina et al., 2021). Untuk meningkatkan aksesibilitas di kawasan TOD Stasiun Rawa Buntu, diperlukan penambahan moda transportasi, seperti memperluas rute BSD Link dan melanjutkan proyek MRT Jakarta ke Tangerang Selatan.

Untuk variabel infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda, pada kawasan TOD Dukuh Atas seluruh jalan yang dilewati oleh penghuni dan pekerja yang berada dan menuju ke titik transit serta guna lahan sekitar telah dilengkapi oleh jalur pejalan kaki (Nadhira Maudina et al., 2021). Di kawasan TOD Dukuh Atas juga telah tersedia jalur sepeda serta terdapat parkir sepeda di Stasiun Sudirman. Maka dari itu, kawasan rencana TOD Stasiun Rawa Buntu harus menyediakan infrastruktur pejalan kaki dengan fasilitas penyeberangan yang lengkap serta peneduh dan pelindung berbentuk pohon atau kanopi serta jalur dan parkir sepeda.

Untuk variabel menghubungkan, kawasan TOD Dukuh Atas memenuhi prinsip dengan panjang muka blok rata-rata 80 hingga 100 meter dan rasio konektivitas jalur pejalan kaki yang lebih tinggi dibandingkan kendaraan (Nadhira Maudina et al., 2021). Maka dari itu, untuk TOD Stasiun Rawa Buntu, disarankan untuk memperpendek blok menjadi kurang dari 150 meter dan menyediakan trotoar untuk meningkatkan mobilitas dan konektivitas pejalan kaki.

Untuk variabel beralih, kawasan TOD Dukuh Atas memiliki rata-rata 1 *driveway* per 100 meter muka blok dan trotoar yang bebas dari kendaraan bermotor (Nadhira Maudina et al., 2021). Maka dari itu, pada TOD Stasiun Rawa Buntu diperlukan peraturan tegas untuk mencegah parkir kendaraan di jalur pejalan kaki yang tersedia.

KESIMPULAN

Dari 10 variabel dari berbagai referensi, terdapat 1 variabel yaitu pembauran yang tidak dapat dianalisis dikarenakan tidak tersedianya data sehingga penelitian ini menggunakan 9 variabel. Didapatkan hasil yang memenuhi prinsip pada penelitian ini adalah variabel keberagaman, pengembangan sosial-ekonomi, angkutan umum, dan merapatkan karena semua indikator terpenuhi. Sedangkan variabel yang tidak memenuhi prinsip adalah variabel kepadatan dengan 6 dari 7 indikator tidak terpenuhi, aksesibilitas dengan 4 dari 7 indikator tidak terpenuhi, infrastruktur pejalan kaki dan bersepeda dengan 5 dari 6 indikator tidak terpenuhi, menghubungkan dengan tidak adanya indikator yang terpenuhi, dan beralih dengan 1 dari 3 indikator tidak terpenuhi.

Usulan yang diberikan sebagai rekomendasi pada perencanaan konsep kawasan TOD Stasiun KRL Rawa Buntu adalah membangun *high rise building*, menambah moda transportasi umum alternatif, menyediakan infrastruktur pejalan kaki, jalur dan parkir sepeda, blok-blok kecil, serta mempertegas peraturan parkir kendaraan bermotor. Selain itu, pada penelitian ini diperlukan adanya uji validitas dan uji realibilitas terhadap variabel yang didapatkan dari beberapa referensi sehingga mendapatkan variabel yang valid digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtias, S. H., & Karmilah, M. (2019). *PENERAPAN TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD) SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN TRANSPORTASI YANG BERKELANJUTAN* (Vol. 24).
- Berawi, M. A., Saroji, G., Iskandar, F. A., Ibrahim, B. E., Miraj, P., & Sari, M. (2020). Optimizing land use allocation of transit-oriented development (TOD) to generate maximum ridership. *Sustainability* (Switzerland), 12(9). <https://doi.org/10.3390/su12093798>
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dreams*. New York: Princeton Architectural Press.
- Carlton, I., & Org, E. (2009). *UC Berkeley IURD Working Paper Series Title Histories of Transit-Oriented Development: Perspectives on the Development of the TOD Concept Publication Date*.
- Cervero, Robert., National Research Council (U.S.). Transportation Research Board., Transit Cooperative Research Program., United States. Federal Transit Administration., & Transit Development Corporation. (2004). *Transit-oriented development in the United States : experiences, challenges, and prospects*. Transportation Research Board.
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment. *Journal of the American Planning Association*, 76(3), 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>
- Institute for Transportation and Development Policy. (2017). *TOD Standard* (3.0).
- Iskandar, D., Sumabrata, R. J., & Abiyoga, R. (2021). The development of readiness indicators for transit-oriented areas. *Civil Engineering and Architecture*, 9(2), 453–461. <https://doi.org/10.13189/cea.2021.090218>
- Ibrahim, S. M., Ayad, H. M., Turki, E. A., & Saadallah, D. M. (2023). Measuring Transit-Oriented Development (TOD) levels: Prioritize potential areas for TOD in Alexandria, Egypt using GIS-Spatial Multi-Criteria based model. *Alexandria Engineering Journal*, 67, 241–255. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.12.053>
- Menteri Agraria dan Tata Ruang. (2017). *PERATURAN MENTERI AGRARIA DAN TATA RUANG/KEPALA BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA NOMOR 16 TAHUN 2017 TENTANG PEDOMAN PENGEMBANGAN KAWASAN BERORIENTASI TRANSIT*.
- Nadhira Maudina, A., Agustin, I. W., & Waluyo, B. S. (2021). KARAKTERISTIK KAWASAN DUKUH ATAS SEBAGAI KAWASAN TOD. In *Jurnal Tata Kota dan Daerah* (Vol. 13, Issue 2).
- Wirayuda, Z. (2023). *Analisis Penerapan Prinsip TOD di Kawasan Dukuh Atas (Stasiun LRT Dukuh Atas) untuk Mewujudkan Transportasi yang Berkelanjutan*.
- Florida Department of Transportation. (2012). *Florida TOD Guidebook*.