

**PENERAPAN PRINSIP *TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT* (TOD)
UNTUK MEWUJUDKAN TRANSPORTASI YANG
BERKELANJUTAN
STUDI KASUS: KAWASAN DUKUH ATAS DKI JAKARTA,
KAWASAN PLAZA INDONESIA, TERMINAL PAL ENAM KOTA
BANJARMASIN, STASIUN LRT JATICEMPAKA KOTA BEKASI**

Widhi Suci Zafira¹, Ardiana Yuli Puspitasari¹

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Sultan Agung Semarang¹
Penulis Korespondensi email: widhisuciz@gmail.com

ABSTRACT

The use of private vehicles by Indonesian citizens more than public transportation can cause urban problems. The implementation of the Transit-Oriented Development concept which has begun to be adopted by several urban areas in Indonesia and become a method to overcome urban transportation problems and can realize a sustainable transportation system. The Transit-Oriented Development concept can be realized by applying the principles of Transit-Oriented Development in accordance with applicable minimum standards. Therefore, the purpose of this research is to find out how the TOD principles can be applied in Indonesia in accordance with the minimum standards of TOD in order to realize sustainable transportation. The research used is descriptive qualitative method with a literature review approach. The case studies used are the Dukuh Atas TOD area of DKI Jakarta, the Plaza Indonesia Jakarta area, the Pal Enam Terminal of Banjarmasin City, and the Jaticempaka LRT Station of Bekasi City. Based on the results, the implementation of TOD principles in Indonesia has not been implemented optimally. Only the Plaza Indonesia area has met the minimum TOD standard category that is bronze standard. From the four case studies, only 2 of the 8 TOD principles have parameters that meet the minimum TOD standards, there are transit (public transportation) and compact (close). The application of the cycle principle (cycling) requires more attention because not all of the parameters can be implemented.

Keywords: *Transit-Oriented Development, TOD Principles, TOD Standards*

ABSTRAK

Penggunaan kendaraan pribadi masyarakat Indonesia yang lebih banyak dibandingkan transportasi umum dapat menimbulkan permasalahan perkotaan. Penerapan konsep kawasan *Transit-Oriented Development* yang mulai diadopsi beberapa wilayah perkotaan di Indonesia menjadi salah satu metode untuk mengatasi permasalahan transportasi perkotaan dan dapat mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan. Konsep kawasan berorientasi transit dapat diwujudkan dengan menerapkan prinsip-prinsip *Transit-Oriented Development* sesuai dengan standar minimal yang berlaku. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan prinsip-prinsip TOD di Indonesia sesuai dengan standar minimal TOD dalam rangka mewujudkan transportasi yang berkelanjutan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan *literature review*. Studi kasus yang digunakan yaitu Kawasan TOD Dukuh Atas DKI Jakarta, Kawasan Plaza Indonesia Jakarta, Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin, dan Stasiun LRT Jaticempaka Kota Bekasi. Berdasarkan hasil analisis penerapan prinsip-prinsip TOD di Indonesia belum diimplementasikan secara maksimal. Hanya Kawasan Plaza Indonesia yang telah memenuhi kategori standar TOD minimal yaitu *bronze standard*. Dari keempat studi kasus hanya 2 dari 8 prinsip TOD yang parameternya telah memenuhi standar minimal TOD yaitu *transit* (angkutan umum) dan *compact* (merapatkan). Penerapan prinsip *cycle* (bersepeda) paling membutuhkan perhatian lebih karena parameternya belum semua dapat terimplementasi.

Kata kunci: Kawasan Berorientasi Transit, Prinsip TOD, Standar TOD

1. PENDAHULUAN

Transportasi memberikan akses bagi masyarakat untuk melaksanakan aktivitasnya sehari-hari. Maka dari itu, dibutuhkan adanya pembangunan jaringan transportasi yang baik untuk mempermudah mencapai lokasi tujuan. Transportasi yaitu perpindahan baik orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lain yang memiliki peranan penting dalam pembangunan, pengembangan, dan pertumbuhan sektor yang lainnya (Jinca, 2009). Pengembangan sistem transportasi dibuat untuk mengintegrasikan antara dua lokasi dengan penggunaan lahan yang berbeda. Menurut Silondae, Sutami dan Muthalib (2016), kondisi geografis suatu wilayah yang beragam membutuhkan keterpaduan antar jenis sarana prasarana transportasi untuk melayani kegiatan masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya.

Pertumbuhan suatu wilayah di Indonesia yang semakin pesat bisa berdampak terhadap meningkatnya jarak dan waktu perjalanan dalam melakukan kegiatan atau aktivitas sehari-hari (Octarino, 2016). Sebagian besar masyarakat di Indonesia masih gemar menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan menggunakan moda transportasi umum. Hal ini dapat ditunjukkan dengan semakin banyaknya jumlah kendaraan bermotor yang memadati jalan terutama pada kota-kota yang padat penduduk. Beberapa wilayah perkotaan di Indonesia mulai mengadopsi konsep kawasan berbasis TOD sebagai salah satu metode untuk mengatasi permasalahan transportasi perkotaan.

Pemerintah sebenarnya sudah memiliki kebijakan dan cara-cara dalam hal mengatasi permasalahan-permasalahan terutama mengenai transportasi yang ada di kota besar, yaitu salah satunya dengan membangun infrastruktur jaringan transportasi berupa kawasan TOD (*Transit-Oriented Development*) yang terintegrasi dengan baik di beberapa titik tertentu (Rafi'i dan Prayogi, 2019). Kawasan TOD ini dapat diwujudkan dengan menerapkan 8 prinsip-prinsip *Transit-Oriented Development* untuk menentukan standar kawasan TOD tersebut. Terdapat 3 kategori standar TOD dalam penerapan prinsip TOD yaitu *Gold Standard*, *Silver Standard*, dan *Bronze Standard* (ITDP, 2017).

Penerapan prinsip TOD menjadi salah satu konsep penataan kota dengan transportasi yang berkelanjutan untuk pertumbuhan suatu daerah yang dapat meningkatkan kualitas hidup bagi masyarakat, efisiensi biaya transportasi, mengurangi pencemaran lingkungan, dan alternatif dalam mengatasi kemacetan (PUPR, 2020). Dalam mewujudkan kawasan berbasis TOD maka dibutuhkan kelengkapan dan konektivitas yang diterapkan pada kawasan tersebut agar kawasan tersebut masuk ke dalam kategori standar TOD.

Kota-kota besar di dunia terutama kota-kota di negara maju seperti Korea Selatan sudah mengatasi permasalahan transportasi perkotaan dengan model perencanaan yang memiliki strategi inovatif melalui penerapan prinsip-prinsip dalam konsep TOD atau *Transit-Oriented Development* (Sari, 2020). Implementasi prinsip-prinsip TOD pada beberapa wilayah di Indonesia ini diharapkan benar-benar dapat mengatasi permasalahan perkotaan dan dapat mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan. Selain itu, adanya pengembangan konsep TOD ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam menjalankan aktivitasnya secara berkelanjutan baik itu ekonomi, sosial budaya, dan lain-lain.

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan prinsip-prinsip *transit-oriented development* pada studi kasus di Indonesia sesuai dengan standar minimal *Transit-Oriented Development* untuk mewujudkan transportasi yang berkelanjutan.

2. KAJIAN LITERATUR

A. *Transit Oriented Development* (TOD)

Pengertian *Transit-Oriented Development* atau Kawasan Berorientasi Transit menurut Bruce dalam Khairunnisa et al., (2021) adalah suatu strategi untuk mengembangkan rancangan kota yang berkelanjutan dengan menggunakan tata guna lahan dan mengutamakan pedestrian untuk berjalan kaki agar menimbulkan rasa nyaman dan aman dan juga dapat diintegrasikan dengan titik-titik stasiun pada transportasi umum. Selain itu, *Transit-Oriented Development* juga dapat diartikan sebagai suatu konsep perencanaan yang mengutamakan keterpaduan antara penggunaan lahan dan aktivitas kota berdasarkan sistem transportasi dan berasal dari titik transit misalnya terminal bus, halte bus, stasiun kereta api, dan sebagainya yang selain memiliki fungsi sebagai titik menaik-turunkan penumpang tapi juga dapat memiliki fungsi integrasi antara wilayah komersil, fasilitas umum ataupun aktivitas kota lainnya (Chisholm, 2002 dalam (Narotama et al., 2021)).

Menurut Dittmar dan Ohland (2004) menjabarkan bahwa *Transit-Oriented Development* merupakan konsep perencanaan kawasan yang efisien dengan berorientasi pada jenis penggunaan lahan yang beragam, kemudahan akses untuk menuju ke lokasi transit, konektivitas fasilitas, mobilitas serta adanya ruang pejalan kaki untuk masyarakat yang ramah dan efisien menurut jarak dan waktu. Pada dasarnya, kawasan berkonsep *Transit-Oriented Development* diarahkan untuk menjadi suatu tindakan preventif dan

mengendalikan pengembangan kota yang tidak berkelanjutan dan yang tidak terencana dengan baik (*urban sprawl*), dan juga dapat digunakan untuk meminimalisir penggunaan alat transportasi pribadi (Van, 2017 dalam (Gumano, 2020)).

Berdasarkan paparan Gumano (2020), ke depannya diharapkan bagi kawasan yang menerapkan TOD dapat diarahkan untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor yang menimbulkan polusi udara dan diarahkan untuk meningkatkan interaksi sosial antar masyarakat dengan perwujudan kawasan TOD yang ramah lingkungan. Pada penerapan *Transit-Oriented Development* dalam Narotama et al. (2021), diperlukan jangkauan radius berdasarkan estimasi waktu jalan kaki selama 5-10 menit atau dengan jarak tempuh 400-800 meter. Mulanya, konsep *Transit-Oriented Development* ini berdasarkan aktivitas atau kegiatan pergerakan manusia yang mana paling banyak dilakukan dalam rangka untuk mencukupi kebutuhan hidupnya. Aktivitas pergerakan manusia ini bisa dilakukan dengan jalan kaki ataupun menggunakan kendaraan baik pribadi maupun kendaraan umum. Kegiatan atau aktivitas pergerakan manusia ini kemudian diberi tempat dengan menempatkan pusat-pusat atau sentra aktivitas yang saling terhubung dengan lokasi titik-titik transit yang diharapkan mampu mengurangi penggunaan moda transportasi pribadi dan mampu meningkatkan penggunaan sistem transit yang telah disiapkan (Handayeni dan Ariastita, 2014 dalam (Apriliyani dan Mardiansjah, 2020)).

Berdasarkan Peraturan Menteri ATR/BPN No 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit Pasal 1, pengertian simpul transit adalah tempat yang diperuntukkan bagi pergantian intermoda dan antarmoda yang berupa stasiun kereta, terminal, pelabuhan laut, pelabuhan sungai dan danau, dan/atau bandar udara. Sehingga kawasan *Transit-Oriented Development* (TOD) dapat diartikan sebagai suatu kawasan yang fungsi lahannya terdiri dari berbagai guna lahan atau campuran yang dirancang dan direncanakan secara cermat dan teliti serta terdapat akses menuju simpul lokasi transit yang dapat menimbulkan rasa aman dan nyaman (Aprialzy et al., 2020). Lokasi titik transit atau area sekunder berada tidak jauh dari area pusat perdagangan dan jasa atau komersial serta berada di area yang mudah dijangkau dari lokasi titik transportasi kota di dalam daerah kawasan pengembangan *Transit-Oriented Development* (TOD) (Mustofa et al., 2019).

Berdasarkan beberapa definisi *Transit-Oriented Development* atau TOD, menurut Siwi dan Rakhmatulloh (2014) dapat disimpulkan beberapa ciri atau karakteristik pada *Transit-Oriented Development* yaitu:

1. Kerapatan pada penggunaan lahan
2. Pedestrian dan siklus pejalan kaki yang ramah lingkungan
3. Ketersediaan fasilitas umum yang dekat dengan stasiun atau terminal
4. Stasiun atau terminal berfungsi sebagai penghubung antar kegiatan masyarakat

B. Prinsip *Transit Oriented Development* (TOD)

Menurut *Institute for Transportation and Development Policy* (2017) dalam Khairunnisa et al, (2021), ada delapan prinsip yang harus diterapkan dalam pengembangan kawasan *Transit-Oriented Development* yaitu sebagai berikut:

1. Berjalan kaki atau *Walk* ialah dengan membuat dan memprioritaskan lingkungan pedestrian atau pejalan kaki yang sehat, aman dan nyaman
2. Bersepeda atau *Cycle* yaitu dengan memprioritaskan dan mewujudkan lingkungan bebas kendaraan bermotor
3. Menghubungkan atau *Connect* ialah membuat jaringan jalur pedestrian yang padat
4. Angkutan umum atau disebut dengan *Transit* yaitu dengan mewujudkan pembangunan berkelas dan berkualitas di kawasan sekitar transportasi umum
5. Campuran atau *Mix* yaitu dengan membuat rancangan tata guna lahan campuran dalam melakukan pengembangan dan pembangunan kota
6. Memadatkan atau *Densify* yaitu dengan melakukan optimalisasi guna lahan dan juga kapasitas pada transportasi-transportasi umum
7. Merapatkan atau disebut juga *Compact* yaitu dengan cara membangun suatu kawasan dalam ruang dengan estimasi jarak perjalanan yang singkat
8. Beralih atau *Shift* ialah dengan membangun fasilitas umum untuk moda-moda transportasi dan berbagai pilihan untuk mobilitas bagi masyarakat

Selain itu, ada juga prinsip-prinsip *Transit-Oriented Development* atau TOD menurut Cervero (1997) dalam Wondama et al. (2019) yang juga disebut sebagai 3D, yaitu sebagai berikut:

a. *Density* (Kepadatan)

Dalam prinsip *density* ini kaitannya adalah bagaimana mewujudkan guna lahan dalam suatu ruang dalam kawasan *Transit-Oriented Development* sehingga dapat digunakan dan dimanfaatkan dengan optimal sehingga dapat terwujud sebagai ruang transit terpusat dan padat. Dengan ini diharapkan dapat mewadahi kegiatan atau aktivitas masyarakat dengan kapasitas atau daya tampung yang maksimal pula

b. *Diversity* (Keberagaman)

Diversity dalam prinsip TOD ini menekankan pada perwujudan dan penjaminan bagi berbagai jenis aktivitas dan kegiatan masyarakat yang dapat ditampung di dalam ruang tersebut

c. *Design* (Desain)

Dalam prinsip desain yang dimaksud adalah cara untuk menciptakan ruang-ruang di dalam kawasan *Transit-Oriented Development* terlihat menarik, terasa nyaman dan aman, menjadi kesatuan yang kompak, serta saling terhubung antara satu dengan yang lain sehingga dapat dijangkau aksesibilitasnya terhadap ruang-ruang yang lain (Gumano, 2020).

C. Standar TOD

Standar TOD yaitu perangkat penilaian untuk mengukur rencana dan hasil pembangunan perkotaan atas keterkaitannya dengan sasaran implementasi dari prinsip TOD (ITDP, 2017). Delapan prinsip TOD dijabarkan menjadi 14 sasaran dan 25 metrik kuantitatif untuk mengukur implementasi pembangunan kawasan TOD. Metrik-metrik tersebut diberi poin dengan total 100. Berikut merupakan tabel prinsip, sasaran, metrik, dan poin dalam pengukuran standar TOD.

Tabel 1 Penilaian Metriks Standar TOD

No	Prinsip TOD	Sasaran	Metriks	Poin Maksimal
1	<i>Walk</i> (Berjalan kaki)	Infrastruktur pedestrian yang aman, lengkap dan mudah diakses	Presentase jalur pedestrian yang lengkap minimal 80%	15
			Presentase penyeberangan pedestrian yang lengkap minimal 80%	
		Infrastruktur pejalan kaki aktif dan hidup	Muka bangunan yang aktif minimal 50%	
			Jumlah jalan masuk dengan muka bangunan yang permeable minimal 3 per 100 meter muka blok	

No	Prinsip TOD	Sasaran	Metriks	Poin Maksimal
		Infrastruktur pedestrian yang nyaman dan terjaga temperaturnya	Presentase peneduh dan pelindung jalur pejalan kaki minimal 75%	
2	Cycle (Bersepeda)	Jaringan infrastruktur bersepeda tersedia lengkap dan aman Parkir sepeda dan lokasi penyimpanan tersedia dalam jumlah cukup dan aman	Ketersediaan jaringan infrastruktur bersepeda yang aman dan lengkap Ketersediaan parkir sepeda di stasiun angkutan umum Ketersediaan parkir sepeda pada bangunan Ketersediaan akses sepeda ke dalam gedung	5
3	Connect (Menghubungkan)	Rute berjalan kaki dan bersepeda pendek, langsung, dan bervariasi Rute berjalan kaki dan bersepeda lebih pendek daripada rute kendaraan bermotor	Blok-blok kecil dengan panjang <150 meter Memprioritaskan konektivitas	15
4	Transit (Angkutan umum)	Angkutan umum berkualitas tinggi dapat diakses dengan berjalan kaki	Jarak berjalan kaki ke stasiun angkutan umum terdekat (≤ 1000 m untuk angkutan cepat atau ≤ 500 m untuk pelayanan langsung)	Persyaratan Wajib TOD
5	Mix (Campuran)	Kesempatan dan jasa berada pada jarak berjalan kaki yang pendek dari tempat dimana orang tinggal dan bekerja, dan ruang publik yang aktif untuk waktu yang lama Demografi dan tingkat pendapatan yang beragam ada pada kalangan penduduk setempat	Adanya tata guna lahan yang komplementer Ketersediaan akses menuju pelayanan lokal dalam jarak 500 – 1000 meter Ketersediaan akses menuju taman dan tempat bermain dalam jarak 500 meter Ketersediaan unit perumahan yang terjangkau Adanya preservasi perumahan Adanya preservasi bisnis dan jasa	25

No	Prinsip TOD	Sasaran	Metriks	Poin Maksimal
6	<i>Densify</i> (Memadatkan)	Kepadatan permukiman dan pekerjaan yang tinggi mendukung angkutan berkualitas tinggi, pelayanan lokal, dan aktivitas ruang publik	Kepadatan non-permukiman terhadap acuan dasar	15
			Kepadatan permukiman terhadap acuan dasar	
7	<i>Compact</i> (Merapatkan)	Pembangunan terjadi di dalam atau di sebelah area perkotaan yang sudah ada	Area perkotaan dengan minimal 1 sisi berdampingan dengan lahan terbangun	10
		Perjalanan di dalam kota nyaman	Perjalanan di dalam kota nyaman dengan berbagai pilihan angkutan umum	
8	<i>Shift</i> (Beralih)	Pengurangan lahan yang digunakan untuk kendaraan bermotor	Presentase area parkir off-street tidak lebih dari 40%	15
			Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor (<i>driveway</i>) maksimal 2 driveway per 100 meter muka blok	
			Luasan daerah milik jalan untuk kendaraan bermotor	

Sumber: ITDP, 2017

Penilaian penerapan prinsip-prinsip TOD berdasarkan tabel tersebut akan menghasilkan total poin yang kemudian dikategorikan dalam 3 standar TOD menurut ITDP (2017). Ketiga kategori standar TOD yaitu :

1. Standar *Gold* → level standar TOD yang menjadi panutan global dalam segala aspek pembangunan berorientasi transit dengan total poin di antara 86 – 100
2. Standar *Silver* → level standar TOD yang menunjukkan bahwa proyek pembangunan hampir memenuhi semua sasaran implementasi prinsip TOD yang terbaik dengan total poin di antara 71 – 85
3. Standar *Bronze* → level standar TOD yang menunjukkan bahwa proyek pembangunan telah memenuhi mayoritas dari sasaran implementasi prinsip TOD yang terbaik dengan total poin di antara 56 – 70

D. Matriks Variabel, Indikator, dan Parameter

Berikut ini merupakan tabel matriks terkait variabel, indikator, dan parameter yang digunakan dalam penelitian yang diperoleh dari kajian literatur mengenai *Transit-Oriented Development*.

Tabel 2 Matriks Variabel, Indikator, dan Parameter

Sumber	Variabel	
	Prinsip <i>Transit-Oriented Development</i>	
	Indikator	Parameter
<i>Institute for Transportation and Development Policy</i> (ITDP, 2017)	<i>Walk</i> (Berjalan kaki)	<ul style="list-style-type: none"> - Jalur pedestrian - Penyeberangan pedestrian - Muka bangunan yang aktif - Muka bangunan yang permeabel - Peneduh dan pelindung
	<i>Cycle</i> (Bersepeda)	<ul style="list-style-type: none"> - Jaringan infrastruktur bersepeda - Parkir sepeda di stasiun angkutan umum - Parkir sepeda pada bangunan - Akses sepeda ke dalam gedung
	<i>Connect</i> (Menghubungkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Blok-blok kecil - Memprioritaskan konektivitas
	<i>Transit</i> (Angkutan umum)	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak berjalan kaki ke stasiun angkutan umum terdekat
	<i>Mix</i> (Campuran)	<ul style="list-style-type: none"> - Tata guna lahan komplementer - Akses menuju pelayanan lokal - Akses menuju taman dan tempat bermain - Perumahan terjangkau - Preservasi perumahan - Preservasi bisnis dan jasa
	<i>Densify</i> (Memadatkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan non-permukiman - Kepadatan permukiman
	<i>Compact</i> (Merapatkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Area perkotaan - Kenyamanan perjalanan di dalam kota
	<i>Shift</i> (Beralih)	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir off-street - Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor (<i>driveway</i>) - Luas DAMIJA untuk kendaraan bermotor

Sumber : Hasil Analisis, 2021

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan *literature review* atau studi literatur. *Literature review* adalah tinjauan dari penelitian serupa yang telah ada untuk membangun kerangka berpikir dalam suatu penelitian (Darmalaksana, 2020). Penggunaan metode ini karena data pendukung yang digunakan berasal dari data sekunder yang didapatkan dari berbagai sumber berupa studi kasus mengenai penerapan prinsip *Transit-Oriented Development* di beberapa kawasan atau wilayah di Indonesia. Penelitian dalam *literature review* ini mengambil dua sudut pandang studi kasus untuk melihat perbedaan penerapan prinsip TOD dalam lingkup kawasan dan dalam lingkup sarana transportasi berupa terminal dan stasiun. Sehingga pemilihan studi kasus yang diambil adalah Kawasan TOD Dukuh Atas DKI Jakarta, Kawasan Plaza Indonesia Jakarta, Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin, dan Stasiun LRT Jaticempaka Bekasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penerapan Prinsip TOD di Kawasan TOD Dukuh Atas, DKI Jakarta

Dalam rangka mendukung kebijakan revitalisasi kota oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta berdasarkan rekomendasi Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ), saat ini PT. MRT Jakarta sedang mengembangkan kawasan *Transit Oriented Development* (TOD) atau kawasan berbasis transit. TOD Dukuh Atas merupakan kawasan TOD yang pertama kali dibangun di Jakarta Pusat sebagai contoh kawasan TOD di Jabodetabek. Analisis yang telah digunakan dalam Khairunnisa et al. (2021) untuk menilai kawasan TOD Dukuh Atas yaitu dengan analisis pembobotan menggunakan *scorecard analysis* sesuai dengan TOD Standard 3.0 yang diterbitkan oleh ITDP. Hasil analisis menunjukkan bahwa poin total penerapan prinsip TOD di Kawasan Dukuh Atas yang dihasilkan yaitu sebesar 43 poin yang mana belum mencapai standar TOD minimal yaitu standar *bronze*.

Dari 8 indikator prinsip TOD, prinsip yang telah diterapkan dengan baik berdasarkan poin yang diperoleh yaitu *transit* (angkutan umum), *mix* (campuran) dengan 16 poin, dan *compact* (merapatkan) dengan 10 poin. Prinsip *transit* (angkutan umum) telah diterapkan sesuai dengan standar dimana jarak berjalan kaki menuju ke simpul transit kurang dari 400 meter dengan waktu tempuh sekitar 10 menit. Dalam prinsip *mix* (campuran), sudah terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dan kontekstual. Selain itu, sudah tersedia akses menuju taman atau tempat bermain dan akses menuju ke pelayanan lokal dengan jarak sekitar 500 meter. Dalam kawasan TOD Dukuh Atas juga terdapat preservasi perumahan,

bisnis dan jasa namun keberadaan hunian yang terjangkau hanya tersedia kurang dari 9%. Prinsip *compact* (merapatkan) yang telah diterapkan yaitu sudah ada lahan terbangun yang berada di sekitar kawasan TOD Dukuh Atas yang menunjukkan sebagai area perkotaan dan tersedianya pilihan moda transportasi umum berkapasitas tinggi demi kenyamanan perjalanan di dalam kota.

Indikator lainnya yang telah diterapkan di Kawasan TOD Dukuh Atas namun belum memenuhi standar minimal yang ada yaitu *walk* (berjalan kaki), *cycle* (bersepeda), *connect* (menghubungkan), *densify* (memadatkan) dan *shift* (beralih). Prinsip *walk* (berjalan kaki) hanya mendapatkan 3 poin karena jalur pedestrian baru mencakup 60% dari segmen jalan umum yang tersedia. Jalur pedestrian yang nyaman, aman, ramah untuk pejalan kaki dan penyandang disabilitas hanya terdapat di kawasan yang dekat dengan Stasiun MRT Dukuh Atas dan sudah diterapkan fasilitas penyebrangan jalan pada jalur pedestrian tersebut. Adanya muka bangunan yang aktif baru sekitar <50% dan terdapat > 5 jalan masuk dengan blok yang permeabel. Namun, sudah tersedia sekitar 75% fasilitas peneduh dan pelindung untuk pejalan kaki. Pada prinsip *cycle* (bersepeda) hanya mendapatkan 1 poin karena ketersediaan jalur sepeda berada di 2 ruas jalan yang berbeda dengan fasilitas jalur sepeda yang belum aman dan belum lengkap. Selain itu belum tersedia tempat parkir terhadap bangunan dan akses sepeda ke dalam gedung meski sudah tersedia fasilitas tempat parkir sepeda di Stasiun Dukuh Atas.

Prinsip *connect* (menghubungkan) hanya mendapatkan 6 poin karena belum tersedia jalur pedestrian yang terhubung langsung dengan halte bus transjakarta dan stasiun kereta di kawasan TOD Dukuh Atas meski ukuran blok-blok di kawasan TOD Dukuh Atas sekitar ≤ 150 meter. Kepadatan tata guna lahan dalam prinsip *densify* (memadatkan) mendapatkan poin 6 karena kepadatan non permukiman dan kepadatan permukiman yang ada di Kawasan Dukuh Atas yaitu $\leq 5\%$ dari acuan dasar dengan jarak 500-1000 meter. Pada *shift* (beralih) hanya mendapatkan 1 poin karena area parkir *off-street* >40% dari luas lahan kawasan, masih terdapat >2 *driveway* per 100 meter muka blok, dan terdapat >20% luas DAMIJA untuk kendaraan bermotor.

B. Penerapan Prinsip TOD di Kawasan Plaza Indonesia, Jakarta

Kawasan Plaza Indonesia merupakan wajah kota Jakarta dan kawasan yang sangat strategis. Hal ini dikarenakan Kawasan Plaza Indonesia merupakan salah satu pionir *mixed use building* mencakup tiga tower yaitu hotel Keraton at *The Plaza* dan Grand Hyatt Hotel serta gedung perkantoran bernama *The Plaza Office Tower*. Analisis yang telah dilakukan

pada studi kasus ini adalah menggunakan penelitian kualitatif dengan observasi secara daring. Penilaian standar TOD pada Kawasan Plaza Indonesia dianalisis berdasarkan poin metriks dalam prinsip-prinsip TOD. Berdasarkan hasil penelitian studi kasus dalam Juliana et al. (2021) menunjukkan bahwa Kawasan Plaza Indonesia memiliki 59 total poin sehingga masuk dalam kategori standar *bronze* berdasarkan penerapan 8 prinsip TOD.

Terdapat 5 dari 8 prinsip TOD yang telah diterapkan dengan baik di Kawasan Plaza Indonesia yaitu *connect* (menghubungkan) dengan 15 poin, *transit* (angkutan umum), *densify* (memadatkan) dengan 11 poin, *compact* (merapatkan) dengan 8 poin dan *shift* (beralih) dengan 12 poin. Pada prinsip *connect* (menghubungkan) telah tersedia blok-blok kecil dengan 5 bukaan ke dalam dengan jarak <110 meter dan antar bangunan saling terkait dengan adanya 2 persimpangan dengan 4 arah dan 1 persimpangan dengan 3 arah serta 1 persimpangan dapat diakses dengan baik oleh pejalan kaki untuk memprioritaskan konektivitas. Lokasi *transit* (angkutan umum) di Kawasan Plaza Indonesia sudah memenuhi standar karena jarak jalan kaki menuju halte terdekat hanya 10 meter.

Penerapan prinsip *densify* (memadatkan) di Kawasan Plaza Indonesia mengenai kepadatan non permukiman sekitar 5% dari acuan dasar dengan jarak <500 meter dan kepadatan permukiman lebih tinggi dari acuan dasar yang berada <500 meter dari stasiun. Dalam prinsip *compact* (merapatkan), 3 dari 4 wilayah yang berbatasan dengan kawasan ini merupakan wilayah terbangun dan telah tersedia sistem transit dengan kualitas dan kapasitas tinggi berjarak 10 meter dengan ragam pilihan moda transportasi umum. Lalu pada prinsip *shift* (beralih), luas parkir *off-street* hanya sebesar 25,3% dan luas damija untuk kendaraan bermotor untuk parkir *on-street* sebesar 13,9% dari luas total serta hanya ada 1 *driveway* per 186 meter muka blok.

Tiga prinsip yang belum diterapkan secara maksimal pada Kawasan Plaza Indonesia antara lain *walk* (berjalan kaki), *cycle* (bersepeda), dan *mix* (campuran). Prinsip *walk* (berjalan kaki) hanya mendapat 3 poin karena jalur pedestrian baru tersedia sekitar 66% meskipun sudah tersedia fasilitas penyebrangan jalan kaki yang aman dan mudah diakses. Muka bangunan yang aktif baru sekitar 67% dari sekeliling bangunan dan hanya ada 1 jalur pedestrian khusus staf per 100 meter dengan muka bangunan yang permeable. Lalu ketersediaan peneduh dan pelindung pada jalur pedestrian baru masih kurang dari 25%. Dalam prinsip *cycle* (bersepeda) juga hanya mendapat 1 poin karena baru tersedia sekitar 33% jalur yang bisa digunakan untuk jalur sepeda dan belum tersedia tempat parkir dan akses parkir terhadap gedung dan ke dalam gedung. Lalu prinsip *mix* (campuran)

mendapatkan 9 poin karena terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dengan 28,5% dari total luasan bangunan, hanya tersedia <11% perumahan yang terjangkau dan tidak adanya parameter preservasi perumahan dan bisnis atau jasa. Namun, sudah tersedia akses menuju fasilitas lokal dalam jarak 500 – 1000 meter dan akses menuju taman terdekat di kawasan ini sejauh 1000 meter di Kawasan Plaza Indonesia.

C. Penerapan Prinsip TOD di Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin

Berdasarkan Perda Provinsi Kalimantan Selatan No. 9 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2015 – 2035, Kota Banjarmasin memiliki terminal induk tipe B yang bernama Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin yang digunakan untuk mobilitas angkutan bus dan taksi antar kota. Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin dikelola oleh pemerintah sebagai Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) yang berlokasi strategis dan berfungsi sebagai simpul angkutan darat pintu gerbang dari Kabupaten menuju Kabupaten dan kota-kota lain di Provinsi Kalimantan Selatan. Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin pengembangannya diarahkan untuk kawasan strategis ekonomi yang menganut sistem keterpaduan antar moda, hal ini berdasarkan pada Perda Kota Banjarmasin No. 5 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banjarmasin Tahun 2013-2032.

Dengan ini, kebijakan pengembangan tersebut searah dengan prinsip pengembangan sistem *Transit Oriented Development* yang mana simpul transportasi menjadi pusat transit bagi kegiatan masyarakat. Penelitian pada studi kasus dalam Ridhoni dan Ridhani (2018) telah melakukan penilaian terhadap penerapan konsep *Transit Oriented Development* pada Kawasan Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin berdasarkan 8 prinsip TOD. Penelitian yang telah dilakukan yaitu dengan menggunakan metode observasi dengan data kualitatif dan analisis MCE (*multi criteria evaluation*). Berdasarkan hasil penelitian penerapan prinsip TOD di Kawasan Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin memiliki total poin 44 yang mana berarti belum memenuhi standar minimal *Transit Oriented Development* pada kategori standar *bronze*.

Hanya terdapat 2 dari 8 prinsip TOD yang telah diterapkan dengan maksimal di Kawasan Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin yaitu prinsip *transit* (angkutan umum) dan *compact* (merapatkan) dengan 10 poin. Jarak berjalan kaki menuju lokasi terminal sekitar <500 meter sehingga telah memenuhi syarat standar wajib TOD dalam prinsip *transit* (angkutan umum). Dalam penerapan prinsip *compact* (merapatkan), sudah terdapat wilayah

terbangun di sekitar area terminal dan telah tersedia banyak pilihan moda transportasi umum dalam dan antara kota untuk kenyamanan perjalanan di dalam kota. Lalu prinsip TOD yang belum diterapkan dengan maksimal diantaranya *walk* (berjalan kaki), *cycle* (bersepeda), *connect* (menghubungkan), *mix* (campuran), *densify* (memadatkan), dan *shift* (beralih).

Prinsip *walk* (berjalan kaki) hanya mendapatkan 5 poin karena ketersediaan jalur pedestrian di sekitar terminal baru 2 dari 3 segmen jalan yang ada dan fasilitas penyebrangan jalan hanya tersedia pada 1 dari 3 segmen jalan. Lalu, baru 2 dari 3 segmen jalan di area sekitar terminal yang memiliki muka bangunan yang aktif sedangkan muka bangunan yang permeable tersedia pada 3 segmen jalan yang ada. Akan tetapi, ketersediaan peneduh dan pelindung sudah tersedia di seluruh segmen jalur pedestrian. Prinsip yang belum diterapkan di Stasiun Pal Enam ini adalah prinsip *cycle* (bersepeda) yang mana memberikan fasilitas penunjang aktivitas bagi para pesepeda. Penerapan prinsip *connect* (menghubungkan) mendapatkan 6 poin karena belum terciptanya prioritas konektivitas berupa jalur persimpangan antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor karena seluruh segmen jalan di area sekitar terminal digunakan oleh kendaraan dan pejalan kaki secara bersamaan meskipun sudah tersedia blok-blok kecil dengan jarak ≤ 150 meter pada seluruh segmen jalan.

Dalam penerapan prinsip *mix* (campuran) mendapatkan 9 poin karena belum tersedianya akses menuju taman, tidak adanya preservasi perumahan, bisnis dan jasa. Meski begitu, terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dan kontekstual dimana area terminal yang termasuk penggunaan lahan fasilitas umum, penggunaan lahan permukiman dan perdagangan jasa, masing-masing memiliki alokasi penggunaan lahan sekitar 30% serta tersedianya aksesibilitas menuju pasar dengan jarak 500 meter dari terminal. Kepadatan non-permukiman di area terminal tidak diketahui sehingga dalam penerapan prinsip *densify* (memadatkan) hanya mendapatkan 8 poin karena hanya diketahui kepadatan permukiman di sekitar terminal memiliki kepadatan yang tinggi. Sedangkan penerapan prinsip *shift* (beralih) hanya mendapatkan 6 poin karena terdapat ≥ 2 driveway per 100 meter muka blok di seluruh segmen jalan kawasan sekitar terminal dan luasan damija di sekitar terminal $> 20\%$ untuk kendaraan bermotor. Namun area parkir *off-street* hanya sekitar 20% dari luas total terminal.

D. Penerapan Prinsip TOD di Stasiun LRT Jaticepaka Kota Bekasi

Kenaikan angka pertumbuhan penduduk di Kota Bekasi diperkirakan akan mencapai 3 juta penduduk sehingga agar tercipta kondisi Kota Bekasi yang lebih terencana dan teratur

Widhi Suci Zafira, Ardiana Yuli Puspitasari, Bobby Rahman-123

Penerapan Prinsip Transit Oriented Development (TOD) untuk Mewujudkan Transportasi yang Berkelanjutan...

diperlukan perbaikan pada sistem perencanaan spasial dan sistem transportasinya. Dalam pengembangan LRT (*Light Rail Transit*) di Jakarta, koridornya sudah melayani Kota Bekasi dengan ditetapkannya 5 stasiun LRT yang melalui Kota Bekasi agar masyarakat Kota Bekasi yang bekerja di Jakarta mendapatkan aksesibilitas transportasi yang baik. Maka dari itu dilakukan proyek pengembangan konsep TOD bernama LRT City pada area stasiun ini oleh pihak swasta dengan pembangunan *Gateway Park* Jaticepaka seluas 5,2 Ha pada stasiun LRT Jaticepaka. Metode penelitian dalam Aldiki dan Herlambang (2020) yang telah digunakan pada studi kasus ini adalah analisis komparatif dan pembobotan menggunakan analisis *scorecard*. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa poin standar TOD di stasiun LRT Jaticepaka Bekasi hanya sebesar 42 poin sehingga belum masuk ke dalam kategori standar TOD minimal yaitu *bronze standard*.

Prinsip TOD yang telah diterapkan dengan baik di Stasiun LRT Jaticepaka ada 3 yaitu *transit* (angkutan umum), *compact* (merapatkan) dengan 9 poin, dan *shift* (beralih) dengan 13 poin. Jarak berjalan kaki menuju lokasi stasiun sekitar 10 meter sehingga memenuhi syarat wajib standar TOD dalam prinsip *transit* (angkutan umum). Penerapan prinsip *compact* (merapatkan) sudah baik karena terdapat lahan terbangun di area sekitar stasiun LRT Jaticepaka namun ketersediaan pilihan angkutan umum hanya angkutan umum reguler sehingga ke depannya perlu ditingkatkan lagi. Dalam penerapan prinsip *shift* (beralih), adanya parkir *off-street* hanya <20% dari luas total area stasiun LRT dan luasan DAMIJA untuk kendaraan motor hanya sebesar <15% dari total area sekitar stasiun LRT.

Terdapat 5 dari 8 prinsip TOD yang penerapannya belum maksimal di stasiun LRT Jaticepaka yaitu *walk* (berjalan kaki), *cycle* (bersepeda), *connect* (menghubungkan), *mix* (campuran), dan *densify* (memadatkan). Pada prinsip *walk* (berjalan kaki) hanya mendapat 3 poin karena tersedianya fasilitas penyebrangan jalan pada persimpangan di seluruh segmen jalan di area stasiun LRT dan sudah tersedia jalur pedestrian namun baru mencakup <80% dari seluruh segmen jalan umum yang ada. Muka bangunan yang aktif di jalur pedestrian masih <30% dan jalan masuk dengan muka blok yang permeable masih kurang dari 3. Selain itu, belum tersedianya peneduh dan pelindung pada jalur pejalan kaki di area stasiun LRT Jaticepaka. Poin yang didapatkan dalam penerapan prinsip *cycle* (bersepeda) hanya 1 poin karena baru tersedia tempat parkir sepeda terhadap bangunan di sekitar stasiun LRT, sedangkan belum ada ketersediaan jalur sepeda yang aman dan nyaman, tempat parkir sepeda di area stasiun LRT, dan akses sepeda ke dalam gedung.

Dalam penerapan prinsip *connect* (menghubungkan) hanya mendapatkan 3 poin karena terdapat 3 persimpangan dengan 3 arah yang dapat memprioritaskan konektivitas sedangkan blok-blok yang ada di sekitar stasiun LRT memiliki cakupan panjang >400 meter. Lalu penerapan prinsip *mix* (campuran) dengan 6 poin dimana terdapat tata guna lahan komplementer secara internal yang saling melengkapi dan tersedia aksesibilitas menuju fasilitas penyedia sumber makanan dalam jarak <500 meter. Tidak tersedia akses menuju taman ataupun tempat bermain, tidak terdapat unit perumahan yang terjangkau, tidak ada preservasi perumahan, bisnis dan jasa di area stasiun LRT Jaticempaka ini. Tingkat kepadatan tata guna lahan yang ada di stasiun LRT dalam penerapan prinsip *densify* (memadatkan) hanya disebutkan memiliki kepadatan tata guna lahan sedang.

Tabel 3 Matriks Hasil Studi Kasus

Variabel				
Prinsip <i>Transit-Oriented Development</i>				
Indikator	Studi Kasus			
	Kawasan TOD Dukuh Atas DKI Jakarta	Kawasan Plaza Indonesia Jakarta	Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin	Stasiun LRT Jaticempaka Bekasi
	Parameter			
<i>Walk</i> (Berjalan kaki)	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia sekitar 60% jalur pedestrian yang ramah bagi pejalan kaki dan penyandang disabilitas namun hanya di dekat area Stasiun MRT Dukuh Atas - Tersedia penyeberangan jalan kaki hanya di lokasi yang terdapat jalur pedestrian - Tersedia sekitar <50% muka bangunan yg aktif - Terdapat >5 jalan masuk dengan muka blok yang permeabel - Tersedia sekitar 75% peneduh dan pelindung di jalur pedestrian 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia jalur pedestrian sebesar 66% dari total luas jalan yang mengelilingi bangunan yang nyaman dan mudah diakses - Tersedia penyeberangan jalan kaki yang aman dan mudah diakses - Tersedia sekitar 67% muka bangunan yang aktif dari sekeliling bangunan - Hanya ada 1 jalur pejalan kaki khusus untuk staf per 100 m muka blok yang permeabel - Peneduh dan pelindung jalur pejalan <25% 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia jalur pedestrian pada 2 dari 3 segmen jalan di area sekitar terminal (sekitar 67%) - Tersedia penyeberangan jalan kaki pada 1 dari 3 segmen jalan di area sekitar terminal - Terdapat 67% muka bangunan aktif pada segmen jalan di area sekitar terminal - Pada 3 segmen jalan di area sekitar terminal memiliki muka blok yang permeable - Tersedia peneduh dan pelindung di seluruh segmen jalur pejalan kaki 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia <80% jalur pedestrian dari segmen jalan umum yang ada - Tersedia fasilitas penyeberangan jalan pada persimpangan di seluruh segmen jalan di area stasiun LRT - Terdapat sekitar ≤30% bangunan dengan muka blok aktif pada jalur pedestrian - Terdapat <3 jalan masuk dengan muka blok yang permeable - Belum tersedia peneduh dan pelindung pada jalur pejalan kaki di area stasiun LRT Jaticempaka
<i>Cycle</i> (Bersepeda)	<ul style="list-style-type: none"> - Fasilitas jalur sepeda belum aman dan lengkap karena baru terdapat di 2 ruas jalan yang terpisah - Tersedia fasilitas area parkir sepeda di Stasiun Dukuh Atas - Belum tersedia area parkir sepeda terhadap bangunan - Belum tersedia akses sepeda untuk masuk ke dalam gedung 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia 33% jalur yang dapat digunakan sebagai jalur sepeda (kecepatan sekitar 30 km/jam atau ± 250 meter) - Belum tersedia area parkir sepeda di dekat stasiun angkutan umum - Belum tersedia area parkir sepeda di dalam gedung - Belum disediakan akses sepeda untuk masuk ke dalam gedung 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak tersedia jalur sepeda di area sekitar terminal - Tidak tersedia parkir sepeda di area terminal - Tidak tersedia area parkir sepeda pada bangunan yang ada di 3 segmen jalan sekitar terminal - Tidak tersedia akses sepeda ke dalam gedung 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedia jalur sepeda yang aman dan nyaman di jalur sekitar area stasiun LRT - Tidak tersedia parkir untuk sepeda di area stasiun LRT - Tersedia tempat parkir sepeda terhadap bangunan di area stasiun

Variabel				
Prinsip Transit-Oriented Development				
Indikator	Studi Kasus			
	Kawasan TOD Dukuh Atas DKI Jakarta	Kawasan Plaza Indonesia Jakarta	Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin	Stasiun LRT Jaticempaka Bekasi
Parameter				
				- Tidak tersedia akses sepeda ke dalam gedung
<i>Connect</i> (Menghubungkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat blok-blok kecil berjarak ≤ 150 meter di kawasan TOD Dukuh Atas - Tidak tersedia jalur pejalan kaki yang terhubung langsung dengan halte bus transjakarta dan stasiun kereta di kawasan TOD Dukuh Atas 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat blok-blok kecil berjarak < 110 meter. - Terdapat bangunan yang terletak di sudut dengan 2 persimpangan empat arah dan 1 persimpangan tiga arah, yang satunya dapat diakses oleh pejalan kaki dengan baik dengan rasio konektivitas jalan kaki 2,75 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat blok-blok kecil dengan jarak ≤ 150 m pada semua segmen jalan di sekitar area terminal - Tidak tersedia persimpangan pejalan kaki dan kendaraan bermotor terhadap jalan karena seluruh segmen jalan di area sekitar terminal digunakan oleh kendaraan dan pejalan kaki secara bersamaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat blok-blok kecil di sekitar stasiun LRT memiliki cakupan panjang > 400 meter - Terdapat 3 buah persimpangan 3 arah sehingga rasio persimpangan jalan kaki dan kendaraan bermotor bernilai > 1
<i>Transit</i> (Angkutan umum)	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak berjalan kaki ke simpul transit < 400 meter atau < 10 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak jalan kaki menuju halte terdekat 10 meter dari pintu bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak berjalan kaki menuju lokasi terminal sekitar < 500 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak berjalan kaki menuju lokasi stasiun kurang lebih 10 meter
<i>Mix</i> (Campuran)	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dan kontekstual - Tersedia akses menuju ke pelayanan lokal dengan jarak sekitar 500 meter - Tersedia aksesibilitas menuju taman tempat bermain - Tersedia hunian yang terjangkau namun hanya $< 9\%$ - Terdapat preservasi perumahan - Terdapat preservasi bisnis dan jasa 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dengan 28,5% dari total luas bangunan adalah hunian - Tersedia akses menuju pelayanan lokal dengan jarak 500 – 1000 meter - Tersedia akses ke taman terdekat dengan jarak 1000 meter. - Hanya tersedia $< 11\%$ perumahan yang terjangkau - Tidak ada preservasi perumahan serta preservasi bisnis dan jasa 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tata guna lahan komplementer secara internal dan kontekstual dimana alokasi masing-masing penggunaan lahan sekitar 30% - Tersedia akses menuju pasar tradisional dengan jarak 500 m dari lokasi terminal - Tidak tersedia akses taman/tempat bermain - Tidak terdapat perumahan terjangkau, preservasi perumahan dan preservasi bisnis atau jasa 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tata guna lahan komplementer secara internal yang saling melengkapi - Tersedia aksesibilitas menuju fasilitas penyedia sumber makanan dalam jarak < 500 meter - Tidak terdapat akses menuju taman atau tempat bermain - Tidak terdapat unit perumahan yang terjangkau, preservasi perumahan serta preservasi bisnis dan jasa
<i>Densify</i> (Memadatkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan non-permukiman sekitar 5% di bawah acuan dan berada < 500 m dari kawasan - Kepadatan permukiman sekitar $< 5\%$ di bawah acuan dasar dan berada < 500 m dari kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan non-permukiman sekitar 5% di bawah acuan dasar dan berada < 500 meter dari stasiun - Kepadatan permukiman lebih tinggi dari acuan dasar dan berada < 500 meter dari stasiun 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan non-permukiman tidak diketahui - Kepadatan permukiman di sekitar terminal termasuk permukiman berkepadatan tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepadatan tata guna lahan sedang
<i>Compact</i> (Merapatkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat kawasan terbangun di sekitar kawasan TOD Dukuh Atas - Terdapat banyak pilihan moda angkutan umum berkapasitas tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat 3 dari 4 wilayah yang telah terbangun yang berbatasan dengan <i>site</i> - Tersedia sistem transit berkualitas dan berkapasitas tinggi berjarak 10 meter dari pintu bangunan dengan pilihan moda transportasi umum yang beragam 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat wilayah terbangun di area sekitar terminal - Tersedia banyak pilihan moda transportasi umum dalam kota dan antar kota 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat area terbangun di kawasan sekitar stasiun LRT - Ketersediaan pilihan angkutan umum hanya angkutan umum regular

Variabel				
Prinsip <i>Transit-Oriented Development</i>				
Indikator	Studi Kasus			
	Kawasan TOD Dukuh Atas DKI Jakarta	Kawasan Plaza Indonesia Jakarta	Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin	Stasiun LRT Jaticempaka Bekasi
	Parameter			
<i>Shift</i> (Beralih)	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia area parkir <i>off-street</i> sekitar >40% dari luas lahan kawasan TOD Dukuh Atas - Terdapat ≥ 2 <i>driveway</i> per 100 meter muka blok di kawasan TOD Dukuh Atas - Terdapat >20% luas DAMIJA untuk kendaraan bermotor di kawasan TOD Dukuh Atas 	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat parkir <i>off-street</i> dimana menempati 25,3% dari total luas lahan - Hanya terdapat 1 <i>driveway</i> per 186 meter muka blok - Hanya terdapat 13,9% dari total luas lahan untuk jalur kendaraan bermotor dan parkir <i>on-street</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia area parkir <i>off-street</i> sekitar 20% dari luas total terminal - Terdapat >2 <i>driveway</i> per 100 m muka blok pada seluruh segmen jalan di kawasan sekitar terminal - Terdapat >20% ruang jalan pada seluruh segmen jalan sekitar terminal untuk area kendaraan bermotor 	<ul style="list-style-type: none"> - Tersedia <20% area parkir <i>off-street</i> dari luas total area stasiun LRT - Tingkat kepadatan akses kendaraan 2 <i>driveway</i> per 100 m muka blok - Terdapat <15% luasan DAMIJA untuk kendaraan motor di area sekitar stasiun

Sumber : Hasil Analisis, 2021

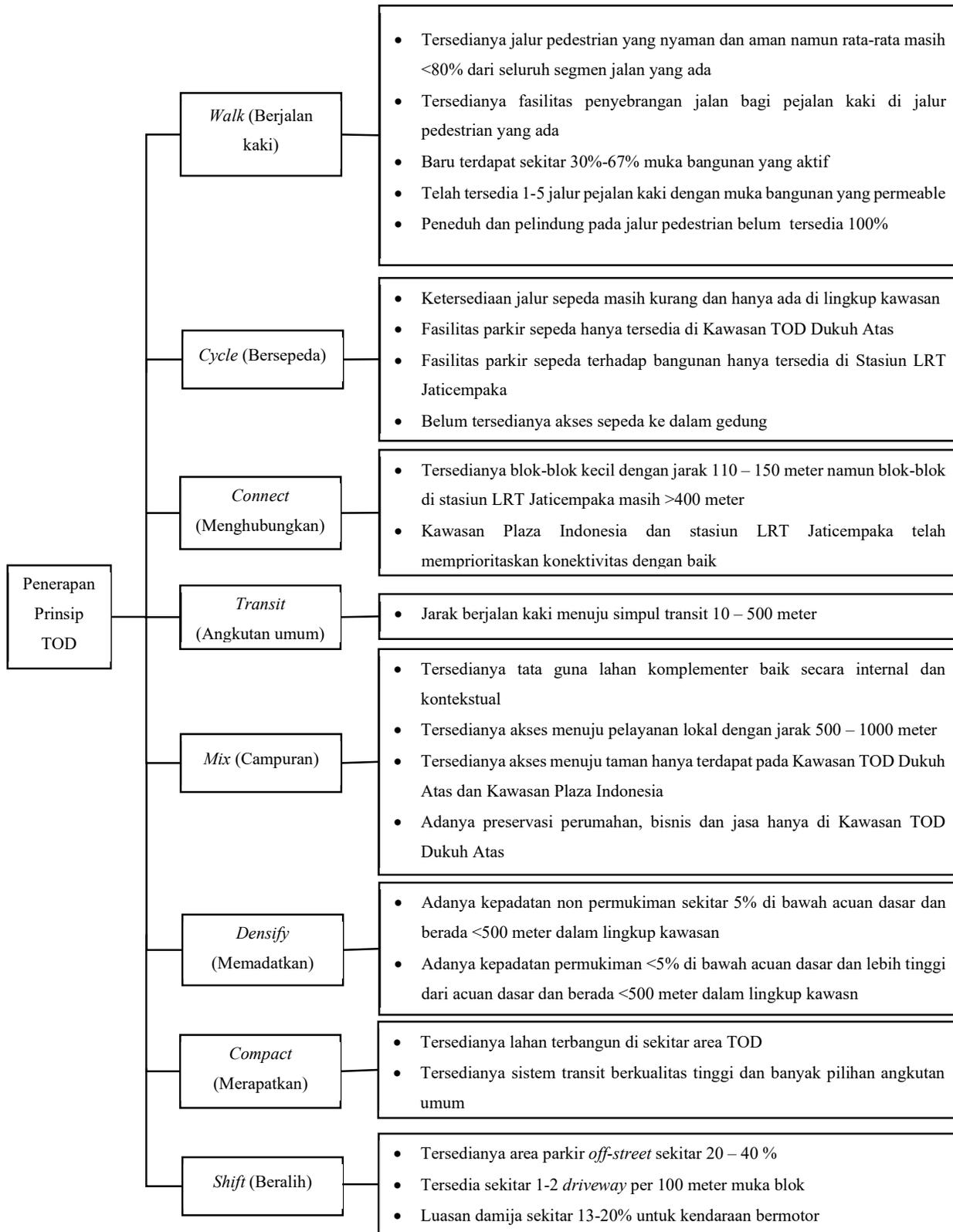
Berdasarkan tabel studi kasus di atas, prinsip-prinsip TOD yang menjadi indikator dalam penelitian keempat studi kasus belum semuanya diterapkan sesuai dengan standar minimal dalam metrik 8 prinsip TOD. Prinsip-prinsip TOD yang diterapkan untuk mewujudkan transportasi yang berkelanjutan terdiri dari *walk* (berjalan kaki), *cycle* (bersepeda), *connect* (menghubungkan), *transit* (angkutan umum), *mix* (campuran), *densify* (memadatkan), *compact* (merapatkan), dan *shift* (beralih). Pada prinsip *walk* (berjalan kaki), sudah diterapkan berupa jalur pedestrian, jalur penyebrangan, muka bangunan yang aktif dan permeable terhadap jalur pedestrian, serta ketersediaan pelindung dan peneduh jalur pedestrian namun dalam penerapan prinsip ini belum memenuhi standar minimal dalam kawasan TOD. Fasilitas untuk pesepeda dalam prinsip *cycle* (bersepeda) berupa jalur sepeda, area parkir sepeda dan aksesibilitas ke dalam gedung hanya tersedia pada lingkup kawasan namun belum tersedia dalam lingkup stasiun/terminal.

Pada prinsip *connect* (menghubungkan), sebagian besar sudah terdapat blok-blok kecil namun belum memprioritaskan konektivitas secara maksimal antara jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan bermotor di wilayah tersebut. Jarak berjalan kaki menuju ke stasiun angkutan umum merupakan standar wajib dalam penerapan prinsip *transit* (angkutan umum) yang mana telah diterapkan dengan baik sesuai dengan standar yang berlaku. Dalam penerapan prinsip *mix* (campuran), terdapat tata guna lahan yang komplementer baik secara internal maupun kontekstual dan sudah tersedia aksesibilitas menuju pelayanan lokal. Aksesibilitas menuju taman atau taman bermain telah diterapkan di lingkup kawasan namun belum terdapat akses menuju taman di lingkup stasiun/terminal. Hunian yang terjangkau

dalam prinsip *mix* ini terdapat kurang dari 11% di lingkup kawasan sedangkan tidak terdapat hunian yang terjangkau di lingkup stasiun/terminal.

Prinsip *densify* (memadatkan) berfokus pada kepadatan non-permukiman dan kepadatan permukiman yang mana dalam penerapannya hanya tercantum pada ruang lingkup kawasan saja. Kepadatan non-permukiman sekitar 5% di bawah acuan dasar dan berada <500 meter dan kawasan permukiman sekitar <5% di bawah acuan dasar dan lebih tinggi dari acuan dasar dan berada <500 meter. Area perkotaan dan kenyamanan perjalanan di dalam kota merupakan parameter dalam prinsip *compact* (merapatkan). Dalam penerapannya, kriteria area perkotaan sudah memenuhi standar minimal yang mana ditandai dengan adanya kawasan terbangun yang bersisian dengan wilayah TOD. Dalam menunjang kenyamanan dalam perjalanan di dalam kota juga telah diterapkan berbagai pilihan moda transportasi pada wilayah TOD. Lalu yang terakhir, pada prinsip *shift* (beralih), terkait dengan pengurangan lahan untuk kendaraan bermotor. Ketersediaan lahan parkir off-street pada studi kasus masih dalam rentang < 20% sampai >40%. Selain itu, rata-rata masih terdapat 2 *driveway* per 100 meter muka blok dan luasan DAMIJA untuk kendaraan bermotor berkisar 10-20% dari luas wilayah TOD.

Perbedaan penerapan prinsip TOD pada lingkup kawasan dengan stasiun dan terminal terletak pada prinsip *cycle* (bersepeda) dalam parameter ketersediaan jalur bersepeda dimana baru tersedia pada ruang lingkup kawasan sedangkan dalam lingkup stasiun dan terminal belum tersedia. Lalu pada prinsip *mix* (campuran) dalam parameter aksesibilitas menuju ke taman yang hanya terdapat pada lingkup kawasan sedangkan dalam lingkup stasiun dan terminal belum tersedia aksesibilitas tersebut. Kemudian dalam prinsip *densify* (memadatkan), kepadatan non-permukiman dan permukiman baru diketahui dalam lingkup kawasan. Pada lingkup terminal dan stasiun tidak menyebutkan kepadatan non-permukiman dan permukiman namun hanya menyebutkan kepadatan penggunaan lahannya saja.



Gambar 1 Bagan Penerapan Prinsip Transit-Oriented Development

Sumber: Hasil analisis, 2022

Hasil temuan studi kasus berdasarkan dua sudut pandang pada kawasan dan sarana transportasi menghasilkan perbedaan penerapan prinsip TOD di setiap studi kasus. Perbedaan penerapan prinsip TOD dari lingkup kawasan dan stasiun atau terminal terletak pada prinsip *cycle* (bersepeda) dimana ketersediaan jalur sepeda masih kurang dan hanya berada di dalam lingkup kawasan, prinsip *mix* (campuran) dimana tersedianya akses menuju taman hanya berada di dalam lingkup kawasan, dan *densify* (memadatkan) yang mana baru dalam lingkup kawasan yang diketahui kepadatan permukiman dan non permukimannya, sedangkan dalam lingkup sarana transportasi hanya tata guna lahan secara umumnya saja.

Berdasarkan keempat studi kasus, hanya Kawasan Plaza Indonesia yang sudah mendapatkan predikat *bronze standard* dalam penerapan prinsip TOD dengan jumlah 59 poin. Hal ini dikarenakan 5 dari 8 prinsip TOD yang telah diterapkan di Kawasan Plaza Indonesia beberapa parameternya telah memenuhi standar minimal metriks prinsip TOD. Kelima prinsip tersebut antara lain, yaitu *connect* (menghubungkan), *transit* (angkutan umum), *densify* (memadatkan), *compact* (merapatkan) dan *shift* (beralih). Sementara itu, ketiga studi kasus yang lain hanya terdapat 2 – 3 prinsip yang telah diterapkan dengan baik. Adanya Kawasan Plaza Indonesia yang sudah mengantongi level standar minimal kawasan dengan konsep TOD ini memberikan harapan bagi studi kasus yang lain agar dapat meningkatkan penerapan metriks atau parameter prinsip-prinsip TOD dengan lebih maksimal lagi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada dasarnya, kawasan berbasis TOD mengutamakan efisiensi dalam jenis penggunaan lahan yang beragam, ruang pedestrian untuk menimbulkan rasa nyaman dan aman saat berjalan kaki, kemudahan akses yang efisien menuju titik-titik transit transportasi umum dan pelayanan lokal lainnya menurut jarak dan waktu. Dalam rangka mewujudkan kawasan berbasis TOD dibutuhkan kelengkapan dan konektivitas yang diterapkan melalui parameter dari indikator prinsip-prinsip TOD. Secara garis besar, penerapan prinsip-prinsip TOD di Indonesia belum diimplementasikan secara maksimal. Dari keempat studi kasus, hanya Kawasan Plaza Indonesia yang telah memenuhi kategori standar TOD minimal yaitu *bronze standard*. Level standar TOD ini menunjukkan bahwa penerapan di Kawasan Plaza Indonesia telah memenuhi mayoritas dari sasaran implementasi prinsip TOD yang terbaik. Hanya 2 dari 8 prinsip TOD yang parameternya telah memenuhi standar minimal TOD di

semua studi kasus yaitu *transit* (angkutan umum) dimana jarak berjalan kaki menuju simpul transit hanya 10 – 500 meter dan *compact* (merapatkan) dimana wilayah studi kasus telah berada di dalam area lahan terbangun dan mengutamakan sistem transit berkualitas tinggi dengan pilihan angkutan umum di dalam kota yang nyaman.

Penerapan parameter dalam prinsip *cycle* (bersepeda) masih sangat kurang di keempat studi kasus dimana jalur sepeda baru diterapkan pada studi kasus lingkup kawasan namun tetap belum memenuhi standar minimal dalam syarat jalur sepeda. Fasilitas parkir sepeda hanya tersedia di Kawasan TOD Dukuh Atas dan parkir sepeda terhadap bangunan hanya tersedia di stasiun LRT Jaticempaka. Kemudian pada prinsip *walk* (berjalan), semua parameter telah diterapkan namun belum memenuhi standar minimal dimana jalur pedestrian yang tersedia masih di bawah 80%, pada jalur pedestrian juga belum 100% tersedia pelindung dan peneduh, serta muka bangunan yang aktif dan permeable juga belum memenuhi standar minimal. Penerapan empat prinsip lainnya yaitu *connect* (menghubungkan), *mix* (campuran), *densify* (memadatkan), dan *shift* (beralih) parameter yang diterapkan sudah lengkap namun belum mencapai poin yang maksimal. Sehingga penerapan prinsip-prinsip TOD untuk mewujudkan transportasi yang berkelanjutan masih diperlukan implementasi dengan lebih maksimal agar wilayah yang mengadopsi konsep TOD ini paling tidak dapat mencapai standar minimal. Hal ini dilakukan supaya tujuan penerapan kawasan TOD dapat benar-benar mengutamakan mobilitas pejalan kaki sehingga dapat mengurangi permasalahan transportasi perkotaan.

B. Saran

Dalam rangka mewujudkan transportasi yang berkelanjutan dengan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, penerapan prinsip-prinsip TOD dapat dicapai jika diimplementasikan dengan maksimal. Pemerintah dan pihak pengembang memiliki peran untuk meningkatkan kualitas dan menerapkan prinsip TOD sesuai dengan standar minimal agar dapat melahirkan integrasi dan konektivitas yang baik di dalam kawasan TOD. Selain itu, dibutuhkan koordinasi antara pemerintah dan masyarakat agar kawasan TOD dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal. Partisipasi dan kesadaran masyarakat untuk mulai menggunakan transportasi umum dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi juga sangat penting supaya prinsip TOD yang diterapkan dapat mewujudkan transportasi yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldiki, B., & Herlambang, S. (2020). Evaluasi Konsep TOD Pada Stasiun LRT di Kota Bekasi (Studi Kasus: Stasiun LRT Jaticempaka – Gateway Park). *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 1(2), 2159. <https://doi.org/10.24912/stupa.v1i2.4586>
- Aprialzy, R., Sumadyo, A., & Winarto, Y. (2020). KONSEP DESAIN ECO-TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT. *Https://Jurnal.Ft.Uns.Ac.Id/Index.Php/Senthong/Index*, 3(2).
- Apriliyani, D., & Mardiansjah, F. H. (2020). Potensi Pengembangan Kawasan Transit Oriented Development (OD) Pada Lintasan BRT Trans Jateng Koridor Ungaran-Bawen. *Desa-Kota*, 2(2), 217. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v2i2.40015.217-231>
- Darmalaksana, W. (2020). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan. *Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1–6.
- Gumano, H. N. (2020). Kajian Arah dan Strategi Pengembangan Kawasan Potensial Transit Oriented Development (TOD) di Sekitar Stasiun Transit LRT Kota Palembang. *Kacapuri*, 3(1), 124–138.
- ITDP. (2017). TOD Standard 3.0. *TOD Standard*, 3, 61. www.ITDP.org
- Jinca, M. Y. (2009). Keterpaduan Sistem Jaringan Antar Moda Transportasi di Pulau Sulawesi. *Jurnal Transportasi*, 9(1), 1–14.
- Juliana, A., Senopati, A. A., & Diana, L. (2021). Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) di Kawasan Plaza Indonesia, Jakarta. *Journal of Architecture Innovation*, 5(1). <http://journal.podomorouniversity.ac.id/index.php/JAI/article/view/198>
- Khairunnisa, J., Gandarum, D. N., & Lahji, K. (2021). Evaluasi Konsep TOD Pada Kawasan TOD Dukuh Atas. *Inovasi Keberlanjutan Lingkungan Binaan Melalui Riset Dan Karya Desain*, 64–70.
- Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional. (2017). *Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017*.
- Mustofa, Widyawati, K., & Yuliasari, I. (2019). Perancangan Stasiun Tanah Abang dengan Metode Transit Oriented Development (TOD). *Jurnal Arsitektur Lakar*, 02(02), 85–92.
- Narotama, Sunoko, K., & Pramesti, L. (2021). Penerapan Prinsip Transit-Oriented

- Development. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, 4(1), 33–42.
- Octarino, C. N. (2016). Pengembangan Kawasan Permukiman Suburban Berbasis Transit Oriented Development (TOD). *Atrium*, 2(2), 135–144.
- PUPR, K. (2020). *Hunian Berbasis Transit (TOD): Tantangan dan Potensinya*.
- Rafi'i, A., & Prayogi, L. (2019). Pendekatan Konsep TOD pada Penataan Massa di Kawasan Dukuh Atas. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA*, 3(2), 163–168.
- Ridhoni, M., & Ridhani, M. Y. (2018). Evaluasi Keberlanjutan Terminal Berbasis Transit Oriented Development (TOD), Studi Kasus di Terminal Pal Enam Kota Banjarmasin. *The Indonesian Green Technology Journal*, 007(01), 6–13.
<https://doi.org/10.21776/ub.igtj.2018.007.01.02>
- Sari, H. (2020). Model Spasial Lingkungan Buatan Kawasan Transit Oriented Development (TOD). *Majalah Ilmiah Globe*.
- Silondae, Sutami; Muthalib, H. A. A. E. (2016). Keterkaitan Jalur Transportasi dan Interaksi Ekonomi Kabupaten Konawe Utara dengan Kabupaten Kota Sekitarnya. *Jurnal Progres Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 49–64.
- Siwi, H. P., & Rakhmatulloh, A. R. (2014). Analisis Lokasi Transit Pergerakan Kawasan Semarang Barat Dalam Konsep Penerapan TOD (Transit Oriented Development) Kota Semarang. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 3(1), 230–243.
- Wondama, K. T., Barat, P., Tingginehe, A. M., Waani, J. O., & Wuisang, C. E. V. (2019). Identifikasi Potensi Zona-Zona “Transit Oriented Development” di Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 6(2), 511–520.