

Potensi Pengembangan Kawasan Berbasis *Transit Oriented Development* di Sekitar Titik Transit Kabupaten Bogor

The Potential of Transit Oriented Development at Transit Nodes in Bogor Regency

Nedalia Wilza^{1*}, Ernani Rustiadi² & Janthy Trilusianthy Hidajat³

¹Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia; ²Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia; ³Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan, Jalan Pakuan Bogor 16143, Indonesia;

*Penulis korespondensi. e-mail: nedalia.wz@gmail.com

(Diterima: 4 Mei 2021; Disetujui: 15 Juni 2021)

ABSTRACT

The high number of commuters in Bogor Regency has triggered the development of settlements at transit areas. In addition, Bogor Regency is also connected to rail-based mass public transportation in the Jabodetabek area which supports the mobility of its population. This study aims to identify the suitability of a transit area to be developed with Transit Oriented Development (TOD) concept. The research location is among the transit areas of two intercity train stations and seven existing urban commuter line train stations in Bogor Regency. Observations focused on the area in a radius of 800 meters from the station which is assessed as the maximum distance a person can walk for 15 minutes. Potential locations are determined by the AHP (Analytical Hierarchy Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method on several variables that form the ideal TOD. The variables observed include aspects of transportation and aspects of land use which are derived into several indicators. Based on the research, it was found that the most potential area to be developed with the TOD concept is the transit area of Cibinong station, followed by transit areas of Bojonggede station, Citayam station, and Cilebut station. Meanwhile, transit areas of Parung Panjang station and Tenjo station have medium potential, and transit areas Maseng Station and Cigombong Station are not potential.

Keywords: settlement, station, TOD, transit area, transportation

ABSTRAK

Tingginya jumlah komuter di Kabupaten Bogor memicu perkembangan permukiman di sekitar titik transit. Selain itu, Kabupaten Bogor juga terkoneksi dengan angkutan umum massal berbasis rel dalam kawasan Jabodetabek yang mendukung mobilitas penduduknya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kesesuaian suatu kawasan transit untuk dikembangkan dengan konsep Transit Oriented Development (TOD). Lokasi penelitian adalah pada kawasan sekitar stasiun yang meliputi dua stasiun kereta api antar kota dan tujuh stasiun kereta api perkotaan eksisting jenis commuter line di Kabupaten Bogor. Pengamatan difokuskan kawasan yang berada pada radius 800 meter dari stasiun yang dinilai sebagai jarak maksimal seseorang dapat berjalan kaki selama 15 menit. Lokasi potensial ditentukan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) terhadap beberapa variabel pembentuk kawasan TOD yang ideal. Variabel yang diamati meliputi aspek

transportasi dan aspek penggunaan lahan yang diturunkan menjadi beberapa indikator. Berdasarkan penelitian ditemui bahwa kawasan yang paling berpotensi dikembangkan dengan konsep TOD adalah kawasan transit Stasiun Cibinong, diikuti oleh kawasan transit Stasiun Bojonggede, Stasiun Citayam, dan Stasiun Cilebut. Sementara itu kawasan transit Stasiun Parung Panjang dan Stasiun Tenjo memiliki potensi sedang dan kawasan transit Stasiun Maseng serta Stasiun Cigombong tidak potensial.

Kata kunci: kawasan transit, permukiman, stasiun, TOD, transportasi

PENDAHULUAN

Sebagai bagian dari Kawasan Strategis Nasional (KSN) Perkotaan Jabodetabekpunjur, Kabupaten Bogor berperan sebagai salah satu kota satelit menjadi bagian pengembangan sistem pusat permukiman dan pengintegrasian sistem jaringan prasarana transportasi kawasan (Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2020). Perannya sebagai *hinterland* dan letak wilayah yang berbatasan langsung dengan ibukota menjadikan Kabupaten Bogor sangat berpotensi merasakan *backwash effect* maupun *spread effect* dari pembangunan dan pertumbuhan ekonomi di Jakarta.

Pesatnya laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Bogor yaitu sebesar 4.6% per tahun pada tahun 2011 hingga 2019 (BPS Kabupaten Bogor 2012-2020) dan tingginya jumlah komuter yang berkegiatan utama di luar Kabupaten Bogor yaitu sebesar 408,874 orang/hari (Statistik Komuter Jabodetabek 2019), akan berimplikasi pada peningkatan luas lahan terbangun di Kabupaten Bogor. Kebutuhan akan kemudahan aksesibilitas dan adanya bangkitan aktivitas ekonomi akibat kegiatan transit menjadikan kawasan sekitar titik transit berpotensi berkembang menjadi kawasan permukiman (Priadmaja *et al.*, 2017). Ditambah dengan semakin sempitnya lahan di ibukota yang menyebabkan para komuter yang bekerja di ibukota mencari hunian di pinggiran untuk suasana yang lebih nyaman dan harga yang lebih terjangkau (Roy *et al.*, 2017). Tersedianya moda angkutan umum massal yang terkoneksi dalam lingkup kawasan Jabodetabek juga menjadi salah satu aspek yang mendukung mobilitas komuter dari daerah pinggiran ke ibukota.

Pesatnya pertumbuhan permukiman dan tingginya jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Bogor yaitu sebesar 1,608,455 kendaraan bermotor pada tahun 2018 berdampak pada peningkatan jumlah pergerakan atau mobilitas penduduk dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidupnya (BPS Kabupaten Bogor, 2020; Purwanto, 2015). Dalam perencanaan wilayah aspek transportasi memang berkaitan erat dengan tata guna lahan sebagai satu *land use transport system* (Arif & Manullang, 2017). Besar kecilnya perubahan penggunaan lahan akan berdampak pada lalu lintas di sekitarnya (Sumajouw *et al.*, 2013). Choerunnisa dan Dirgahayani (2020) menemukan adanya hubungan positif antara penumpang SAUM dengan guna lahan yang diidentifikasi dari kepadatan dan keberagaman guna lahan. Tingginya mobilitas penduduk dan rendahnya tingkat penggunaan moda transportasi publik oleh komuter (BPS, 2020) semakin menambah volume lalu lintas yang dapat memicu persoalan lalu lintas. Perkembangan wilayah ke arah pinggiran kota yang tidak diikuti oleh kesiapan perencanaan wilayah akan menyebabkan terjadinya *urban sprawl*, serta bangkitan kegiatan ekonomi dan pedagang informal yang tidak tertata dengan baik di sekitar titik transit.

Salah satu konsep pengembangan kawasan untuk mengatasi permasalahan *urban sprawl* yang dapat mendukung perwujudan pembangunan berkelanjutan adalah konsep *Transit Oriented Development* (TOD). Peter Calthorpe (1993) memperkenalkan konsep TOD sebagai suatu bentuk pembangunan *mixed-use* yang mendorong masyarakat untuk tinggal dan beraktivitas di suatu kawasan yang memiliki fasilitas transportasi umum untuk

mengurangi penggunaan kendaraan pribadi (Calthorpe, 1993). Pada prinsipnya TOD adalah pengembangan kawasan campuran yang padat, kompak, dan terpusat yang terintegrasi dengan sistem angkutan umum massal untuk mendorong mobilitas berkelanjutan dengan pengembangan fasilitas yang mendorong pergerakan *non-motorized* di kawasan transit (Suzuki *et al.*, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembangan kawasan TOD sekitar titik transit di Kabupaten Bogor. Potensi pengembangan kawasan TOD diidentifikasi melalui pengamatan terhadap tingkat pemenuhan prasyarat TOD di sekitar titik transit. Prasyarat TOD ditentukan berdasarkan prinsip pengembangan TOD yang dikemukakan oleh para ahli di bidang TOD serta penelitian terdahulu. Menurut Peter Calthorpe (1993) kawasan TOD harus memenuhi prinsip ketersediaan titik transit (*public transportation station*), adanya ruang publik (*public uses/spaces*), adanya pusat komersial (*commercial core*), area permukiman (*residential area*), dan area sekunder (*secondary area*). Kemudian Cervero dan Kockelman (1997) menekankan tiga dimensi TOD (3D) yaitu *density, diversity and design* (Cervero & Kockelman, 1997). Ewing dan Cervero (2010) melengkapi dimensi TOD menjadi 5D dengan menambahkan prinsip *destination accessibility* dan *distance to transit*. Lebih lanjut *Institute for Transportation and Development Policy* (ITDP) dalam standarnya menyebutkan bahwa TOD harus memenuhi delapan prinsip yaitu *walk, cycle, connect, transit, mix, densify, compact, dan shift* (ITDP, 2017).

Penelitian di Kawasan Metropolitan Bandung menganalisis potensi kawasan TOD melalui identifikasi ketersediaan pelayanan moda transportasi serta kriteria *mixed use* dan densitas kawasan (Widyahari & Indradjati, 2015). Potensi pengembangan TOD di kawasan Stasiun Pasar Nguter diidentifikasi dengan variabel mobilitas, densitas, diversitas, *linkage*, dan intermoda pada radius 500 meter dari titik transit (Octarino, 2016). Penelitian di

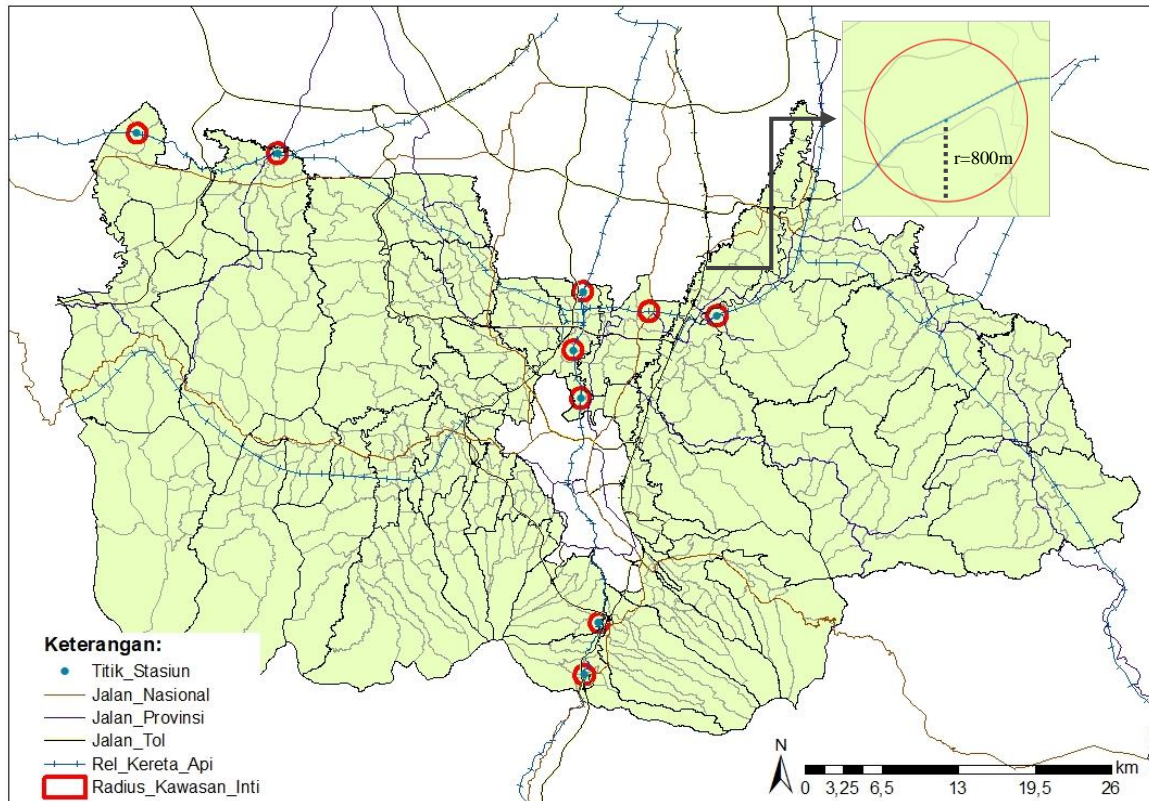
Kabupaten Bekasi menggunakan kriteria guna lahan, *urban design* dan pembangunan, aksesibilitas dan parkir serta infrastruktur dan layanan jasa transit (Ruhukail & Oktavia, 2017). Penelitian lainnya mengamati variabel densitas, guna lahan, ketersediaan jalur pejalan kaki dan pesepeda, interkoneksi jalan, parkir, dan ruang terbuka dalam melihat kesesuaian konsep TOD di kawasan transit Kota Surakarta dengan mengacu pada ketentuan dari TCRP (*Transit Cooperative Research Program*) 2002, TCRPC (*Treasure Coast Regional Planning Council*) 2012 dan ITDP 2015 (Jati *et al.*, 2017). Arsyad & Handayani (2018) mengamati potensi TOD di kawasan transit blok M dengan menganalisis variabel densitas, diversitas, dan desain (Arsyad & Handayani, 2018). Dirgahayani & Choerunnisa (2019) mengembangkan metodologi dalam mengevaluasi kelayakan TOD di lingkungan terbangun di Jakarta dan Bandung dengan menggunakan kriteria dan indikator berdasarkan prinsip 5D (Calthorpe, 1993; Ewing & Cervero, 2010). Variabel dari teori Cervero (1997) dan ITDP digunakan oleh Ayuningtias & Karmilah (2019) dalam penelitian potensi TOD di Kota Surabaya, Kota Bandung dan Kota Jakarta. Namun penelitian ini belum fokus pada titik transisinya melainkan mengamati dalam lingkup wilayah administrasi secara keseluruhan (Ayuningtias & Karmilah, 2019). Penelitian lainnya di Malaysia, mencoba melihat potensi pengembangan TOD dengan variabel yang lebih terukur di 17 stasiun. Variabel yang diamati dalam radius 400 m meliputi tutupan lahan, ketersediaan lahan, potensi gentrifikasi, densitas, dan diversitas (Najib *et al.*, 2020).

METODOLOGI

Tingkat potensi pengembangan konsep TOD diidentifikasi dengan melakukan pengamatan terhadap pemenuhan prasyarat TOD di dua stasiun kereta api antar kota yang meliputi Stasiun Maseng dan Cigombong, serta tujuh stasiun kereta api perkotaan jenis *commuterline* (KRL) yang meliputi Stasiun

Cilebut, Bojonggede, Citayam, Cibinong, Nambo, Parung Panjang, dan Tenjo. Fokus pengamatan adalah pada area yang berada dalam radius 800 m dari titik transit yang merupakan radius maksimal dari wilayah perencanaan TOD menurut Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/BPN Nomor 16 Tahun 2017. Wilayah perencanaan TOD ditentukan berdasarkan jarak maksimum seseorang dapat

berjalan kaki dalam 15 menit. Referensi lain juga mendefinisikan TOD pada radius 400 sampai 800 meter dari stasiun (Guerra *et al.*, 2012). Mengingat adanya lokasi stasiun di perbatasan kabupaten maka sebagian wilayah administrasi Kota Depok dan Kabupaten Tangerang turut masuk dalam lingkup analisis. Titik stasiun lokasi penelitian dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Titik stasiun lokasi penelitian





Variabel Analisis

Variabel analisis ditentukan berdasarkan sintesa dari kajian teori dan penelitian terdahulu. Prinsip TOD yang dikemukakan oleh

ahli kemudian dikelompokkan dan didefinisikan ke dalam bentuk variabel umum penelitian sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan variabel penelitian berdasarkan prinsip dasar TOD

Sumber	Prinsip TOD			
Peter Calthorpe (1993)	<i>public transportation station</i>	<i>residential area</i>	<i>commercial core</i>	<i>public uses/spaces</i>
TOD Standard (ITDP) 2017	<i>transit</i>	<i>compact, density</i>	<i>mix</i>	<i>walk, cycle connect, shift</i>
Cervero dan Kockelman (1997)		<i>density</i>	<i>diversity</i>	<i>design</i>
TCRP (<i>Transit Cooperative Research Program</i>) 2002		<i>density</i>	<i>land-use mixes</i>	<i>design quality</i>

Sumber	Prinsip TOD			
Ewing & Cervero, 2010	<i>destination accessibility, distance to transit</i>	<i>density</i>	<i>diversity</i>	<i>design</i>
Treasure Coast Regional Planning Council) 2012	<i>mobility</i>	<i>moderate-high intensity and density</i>	<i>mixed uses</i>	<i>walkability, connectivity, urban form</i>
				
Variabel penelitian	<i>Transit</i>	<i>Density</i>	<i>Diversity</i>	<i>Design</i>

Penelitian terdahulu yang mengamati tingkat potensi pengembangan TOD di beberapa daerah menggunakan kriteria yang berbeda-beda. Setiap kriteria kemudian diterjemahkan ke dalam variabel penelitian sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penentuan potensi TOD dalam penelitian terdahulu

Peneliti	Variabel pengamatan potensi TOD				
	<i>Transit</i>	<i>Density</i>	<i>Diversity</i>	<i>Design</i>	Lainnya
Widyahari & Indradjati, 2015	ketersediaan moda transportasi	densitas bangunan	percampuran <i>land-use</i>		karakteristik retail
Octarino, 2016	integrasi intermoda	kepadatan bangunan dan populasi	diversitas	<i>linkage</i>	mobilitas penduduk
Ruhukail & Oktavia, 2017	infrastruktur dan layanan jasa transit	densitas bangunan dan employment	guna lahan campuran	aksesibilitas dan perparkiran	ketersediaan lahan, <i>urban design</i>
Jati <i>et al.</i> , 2017		kepadatan kawasan	guna lahan campuran	jalur pejalan kaki, pesepeda, parkir, ruang terbuka	interkoneksi jalan
Arsyad & Handayeni, 2018		densitas	diversitas	desain	
Dirgahayani & Choerunnisa, 2019	<i>destination accessibility, distance to transit</i>	<i>building density and intensity level</i>	<i>land use diversity</i>	<i>walkability, support bicycle uses, park</i>	
Ayuningtias & Karmilah, 2019	ketersediaan moda transportasi	kepadatan kawasan dan bangunan	persentase <i>land-use</i>	fasilitas difabel dan pejalan kaki	
Najib <i>et al.</i> , 2020		<i>area coverage, density</i>	<i>diversity</i>		<i>land availability, gentrification potential</i>

Berdasarkan landasan teori dan kajian dari penelitian terdahulu ditetapkan indikator untuk setiap variabel penelitian dengan menambahkan aspek kebijakan tata ruang yang dinilai sebagai variabel penting dalam pembangunan kawasan TOD. Indikator dipilih

yang bersifat kuantitatif sehingga lebih mudah diberikan penilaian. Setiap indikator diberi skor 0 sampai 3 sesuai dengan persyaratan tertentu dari setiap kategori. Variabel dan indikator penelitian yang digunakan serta ketentuan penilaian dijelaskan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Variabel dan indikator penelitian

Variabel penelitian	Indikator	Kriteria
1. Aspek transportasi (<i>transit</i>)	- Jumlah moda transportasi	C1
	- Frekuensi layanan transit (<i>headway</i>)	C2
2. Penggunaan lahan		
a. Kepadatan kawasan (<i>density</i>)	- Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	C3
	- Tutupan lahan (<i>area coverage</i>)	C4
b. Keberagaman pemanfaatan ruang (<i>diversity</i>)	- Kepadatan populasi	C5
	- Jumlah jenis pemanfaatan ruang	C6
	- Rasio persentase hunian dan non hunian	C7
3. Kebijakan tata ruang	- Kesesuaian peruntukan ruang	C8
	- Kedekatan dengan kawasan strategis	C9

Tabel 4. Skor dan sumber data variabel analisis lokasi potensial *Transit Oriented Development* (TOD)

Variabel	Indikator	Unit	Skor				Sumber data
			0	1	2	3	
Transit	C1. Jumlah moda transportasi		0	1	2	>2	Survei lapangan Survei lapangan Perbup. Bogor No.92 Tahun 2018 dan RTRW
	C2. <i>Headway</i>	menit	>30	15-30	5-14	<5	
	C3. KLB		0	0<KLB<2	2≤KLB≤3	>3	
Density	C4. Tutupan lahan (<i>area coverage</i>) ^a	%	0 ^a	<25 ^a	26-50 ^a	51-100 ^a	Peta LU 2020
	C5. Kepadatan populasi	jiwa/ha	<50	51-150	151-200	>200	BPS
	C6. Jumlah jenis pemanfaatan ruang ^a		0 ^a	1-2 ^a	3-4 ^a	>4 ^a	Survei lapangan dan <i>google maps</i>
Diversity	C7. Rasio persentase hunian dan non hunian	% hunian: % non hunian	>80: <20	70-80: 20-30	60-69: 31-40	30-59: 41-70	Peta LU 2020
Kebijakan tata ruang	C8. Kesesuaian peruntukan ruang		Non kawasan permukiman	Permukiman kepadatan rendah	Permukiman kepadatan sedang	Permukiman kepadatan tinggi	Perda RTRW
	C9. Rencana kawasan strategis		Tidak ada	Berdekatan dengan kaw. strategis	Terdapat 1 rencana KSK	Terdapat >1 KSK	Perda RTRW

^a Najib *et al.*, 2020.

Skor untuk indikator jumlah moda (C1), *headway* (C2), serta rasio hunian dan non hunian (C7) ditentukan berdasarkan sintesa dari muatan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala BPN Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit. Jika dilihat dari lokasi maupun karakteristik kawasan transit secara umum, maka tipe TOD yang dapat diterapkan saat ini adalah tipologi TOD-Lingkungan. Hal ini disebabkan karena kawasan transit berlokasi

di daerah dengan fungsi pelayanan berskala lingkungan ataupun kawasan perkotaan dalam kabupaten yang ditetapkan sebagai pusat kegiatan. Sehingga asumsi yang digunakan dalam menetapkan skor adalah kawasan transit minimal dapat memenuhi persyaratan dari tipologi kawasan TOD-Lingkungan, kecuali untuk indikator *headway* karena intensitas perjalanan kereta di Kabupaten Bogor cukup tinggi. Tanpa menutup kemungkinan adanya perkembangan kawasan ke arah tipologi TOD-

Kota. Kawasan transit yang memenuhi persyaratan minimal jumlah moda transportasi di kawasan TOD diberi skor 2 dengan asumsi dapat dikembangkan sebagai TOD-Lingkungan, sedangkan skor 3 diberikan jika kawasan transit memiliki lebih dari satu *feeder* dengan asumsi semakin banyak moda maka semakin besar peluang untuk dapat dikembangkan menjadi TOD dengan tipologi yang lebih tinggi. Skor C2 tertinggi diberikan untuk kawasan transit yang memenuhi persyaratan *headway* TOD-Kota. Skor C7 tertinggi diberikan untuk kawasan transit yang memenuhi persyaratan sebagai TOD-Lingkungan. Skor indikator KLB (C3) tertinggi ditentukan dengan mengacu pada Peraturan Bupati Bogor Nomor 92 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Bogor, dimana KLB maksimum di kawasan permukiman kepadatan tinggi menjadi dasar untuk skor tertinggi. Nilai KLB maksimum ditentukan berdasarkan jenis peruntukan ruang yang paling dominan. Skor indikator kepadatan populasi (C5) mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 2 Tahun 2016 tentang Peningkatan Kualitas terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh dimana nilai kepadatan populasi pada permukiman kepadatan tinggi diberi skor 3. Skor tertinggi untuk indikator kesesuaian peruntukan ruang (C8) diberikan pada peruntukan kawasan permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang dinilai paling relevan dikembangkan dengan konsep TOD. Dan rencana kawasan strategis (C9) juga dinilai berkorelasi positif dengan skor, karena prioritas pembangunan di kawasan strategis dapat membantu mewujudkan percepatan pembangunan TOD. Data peruntukan ruang dan lokasi kawasan strategis mengacu pada muatan RTRW Kabupaten Bogor.

Metode AHP-TOPSIS

Tingkat prioritas lokasi potensial TOD dirumuskan melalui kombinasi dari metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by*

Similarity to Ideal Solution). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari empat variabel penelitian yang meliputi variabel *transit, density, diversity*, dan kebijakan tata ruang. AHP merupakan metode sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan bobot variabel berdasarkan perhitungan dengan cara membandingkan setiap parameter secara berpasangan dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Metode ini dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharton Business School di awal tahun 1970. Data analisis diperoleh melalui kuesioner atau wawancara dengan narasumber yang mewakili ahli perencanaan wilayah dan kota, praktisi, ahli bidang transportasi, dan komuter.

Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan perankingan lokasi potensial berdasarkan skor dari pemenuhan setiap indikator. Konsep dasar dalam metode TOPSIS menurut Yoon & Hwang (1981) dalam (Balioti *et al.*, 2018) pada prinsipnya adalah pemilihan alternatif yang memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Secara umum tahapan analisis TOPSIS adalah: (1) menyusun matriks keputusan yang dinormalisasi, (2) memberikan bobot pada matriks yang telah dinormalisasi, (3) menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, (4) menghitung ukuran pemisahan, (5) menghitung jarak kedekatan relatif dengan solusi ideal, (6) penyusunan urutan prioritas keputusan. Data yang digunakan dalam analisis TOPSIS terdiri dari data primer hasil pengamatan langsung di kawasan transit, analisis peta *landuse* tahun 2020, serta kajian terhadap kebijakan penataan ruang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kawasan Transit

a. Kawasan Transit Stasiun Cilebut

Kawasan transit Stasiun Cilebut dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan yang tinggi yaitu rata-rata

headway 4 menit dan satu moda transit jarak dekat berupa angkutan kota. Dari sisi waktu pelayanan maupun jumlah moda, angkutan kota belum dapat menjadi *feeder* yang baik bagi penumpang. Namun demikian moda ini menjadi satu-satunya angkutan publik yang bisa digunakan penumpang untuk beralih ke lokasi hunian. Selain itu tersedia juga layanan ojek pangkalan dan online. Dalam RTRW peruntukan seluruh kawasan transit ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang memiliki KLB maksimal 4. Kepadatan bangunan dan kepadatan populasi di kawasan ini juga cenderung tinggi. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, serta fasilitas rekreasi dan olahraga. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 5 dan Tabel 14.

Tabel 5. Lingkup kawasan transit Stasiun Cilebut

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Cilebut Barat	Sukaraja	81.8	42.3
Cilebut Timur	Sukaraja	80.2	41.5
Pasirjambu	Sukaraja	29.0	15.0
Karadenan	Cibinong	2.5	1.3

b. Kawasan Transit Stasiun Bojonggede

Kawasan transit Stasiun Bojonggede dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan yang tinggi yaitu rata-rata *headway* 4 menit dan satu moda transit jarak dekat berupa angkutan kota. Dalam RTRW peruntukan seluruh kawasan transit ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang memiliki KLB maksimal 4 serta berdekatan dengan PKWp Cibinong. Kepadatan bangunan dan kepadatan populasi di kawasan ini juga cenderung tinggi. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, serta fasilitas rekreasi dan industri. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 6 dan Tabel 14.

Tabel 6. Lingkup kawasan transit Stasiun Bojonggede

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Kedung Waringin	Bojonggede	141.8	70.5
Bojonggede	Bojonggede	57.3	28.5
Susukan	Bojonggede	2.0	1.0

c. Kawasan Transit Stasiun Citayam

Kawasan transit Stasiun Citayam dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan yang tinggi yaitu rata-rata *headway* 4 menit dan satu moda transit jarak dekat berupa angkutan kota. Dalam RTRW peruntukan seluruh kawasan transit ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang memiliki KLB maksimal 4. Kepadatan bangunan dan kepadatan populasi di kawasan ini juga cenderung tinggi. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, dan fasilitas rekreasi. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 7 dan Tabel 14.

Tabel 7. Lingkup kawasan transit Stasiun Citayam

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Rawa Panjang	Bojonggede	69.9	35.4
Pabuaran	Bojonggede	40.3	20.4
Kota Depok		87.0	44.1

d. Kawasan Transit Stasiun Cibinong

Kawasan transit Stasiun Cibinong dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan yang rendah yaitu rata-rata *headway* 52 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati kawasan ini. Dalam RTRW peruntukan seluruh kawasan transit ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang memiliki KLB maksimal 4 dan terdapat kawasan strategis PKWp Cibinong dan PPLk Cirimekar. Kepadatan bangunan dan kepadatan populasi di kawasan ini juga cenderung tinggi. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, fasilitas

rekreasi dan olahraga serta industri. Fungsi kegiatan non hunian di kawasan ini memiliki persentase tertinggi dibandingkan dengan kawasan transit lainnya, artinya prasyarat fungsi campuran di kawasan ini terpenuhi dengan baik. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 8 dan Tabel 14.

Tabel 8. Lingkup kawasan transit Stasiun Cibinong

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Pabuaran	Cibinong	138.4	31.2
Ciriung	Cibinong	33.5	16.7
Cirimekar	Cibinong	29.2	14.5

e. Kawasan Transit Stasiun Nambo

Kawasan transit Stasiun Nambo dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan yang rendah yaitu rata-rata *headway* 1 jam 50 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati kawasan ini. Dalam RTRW peruntukan kawasan ini adalah sebagai kawasan industri (52.7%), permukiman perdesaan (25.8%), lahan basah (21.5%), dan permukiman perkotaan kepadatan tinggi (0.002%). Kepadatan bangunan di kawasan ini tergolong sedang dan kepadatan populasinya tergolong rendah karena sebagian besar merupakan peruntukan kawasan industri. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, dan industri. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 9 dan Tabel 14.

Tabel 9. Lingkup kawasan transit Stasiun Nambo

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Bantar Jati	Klapanunggal	179.5	89.3
Gunung Putri	Gunungputri	9.4	4.7
Nambo	Klapanunggal	8.2	4.1
Citeureup	Citeureup	3.9	1.9

f. Kawasan Transit Stasiun Parung Panjang

Kawasan transit Stasiun Parung Panjang dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan tinggi yaitu rata-

rata *headway* 9 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati stasiun. Dalam RTRW peruntukan kawasan ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi (95.8%) dan permukiman perkotaan kepadatan sedang (4.2%). Kepadatan bangunan di kawasan ini tergolong tinggi dan kepadatan populasinya tergolong sedang. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, dan fasilitas rekreasi. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 10 dan Tabel 14.

Tabel 10. Lingkup kawasan transit Stasiun Parung Panjang

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Parung Panjang	Parung Panjang	128.0	64.0
Kabasiran	Parung Panjang	39.9	19.9
Cibunar	Parung Panjang	21.3	10.7
Kabupaten Tangerang		10.8	5.4

g. Kawasan Transit Stasiun Tenjo

Kawasan transit Stasiun Tenjo dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api perkotaan jenis *commuterline* dengan frekuensi pelayanan tinggi yaitu rata-rata *headway* 11 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati stasiun. Dalam RTRW peruntukan seluruh kawasan transit ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan tinggi yang memiliki KLB maksimal 4. Kepadatan bangunan di kawasan ini tergolong sedang dan kepadatan populasinya tergolong rendah. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, dan fasilitas pelayanan publik. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 11 dan Tabel 14.

Tabel 11. Lingkup kawasan transit Stasiun Tenjo

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Parung Panjang	Parung Panjang	128.0	64.0
Kabasiran	Parung Panjang	39.9	19.9
Cibunar	Parung Panjang	21.3	10.7
Kabupaten Tangerang		10.8	5.4

h. Kawasan Transit Stasiun Maseng

Kawasan transit Stasiun Maseng dilayani oleh satu moda transit jarak jauh berupa kereta api antar kota dengan frekuensi pelayanan rendah yaitu rata-rata *headway* 2 jam 27 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati stasiun. Dalam RTRW peruntukan kawasan ini adalah sebagai peruntukan lahan basah (44.2%), permukiman kepadatan rendah (34.7%), dan permukiman kepadatan tinggi (21.1%) serta terdapat PKLp Caringin. Kepadatan bangunan dan kepadatan populasi di kawasan ini tergolong rendah. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, serta fasilitas rekreasi dan olahraga. Lingkup Kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 12 dan Tabel 14.

Tabel 12. Lingkup kawasan transit Stasiun Maseng

Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Warung Menteng	Cijeruk	132.1	65.7
Cimande Hilir	Caringin	23.9	11.9
Ciadeg	Cigombong	18.6	9.3
Caringin	Caringin	18.5	9.2
Cibalung	Cijeruk	7.9	3.9

i. Kawasan Transit Stasiun Cigombong

Kawasan transit Stasiun Cigombong dilayani oleh satu moda transit jarak jauh

berupa kereta api antar kota dengan frekuensi pelayanan rendah yaitu rata-rata *headway* 2 jam 33 menit dan belum tersedia moda transit jarak dekat yang melewati stasiun. Dalam RTRW peruntukan kawasan ini adalah sebagai permukiman perkotaan kepadatan sedang (89.6%) dan kawasan peruntukan lahan basah (5.3%). Kepadatan bangunan di kawasan ini tergolong sedang dan kepadatan populasinya tergolong rendah. Jenis pemanfaatan ruang yang ditemui di kawasan ini terdiri dari perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pelayanan publik, serta fasilitas rekreasi dan olahraga. Lingkup kawasan dan hasil pengamatan variabel analisis dijelaskan pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 13. Lingkup kawasan transit Stasiun Cigombong

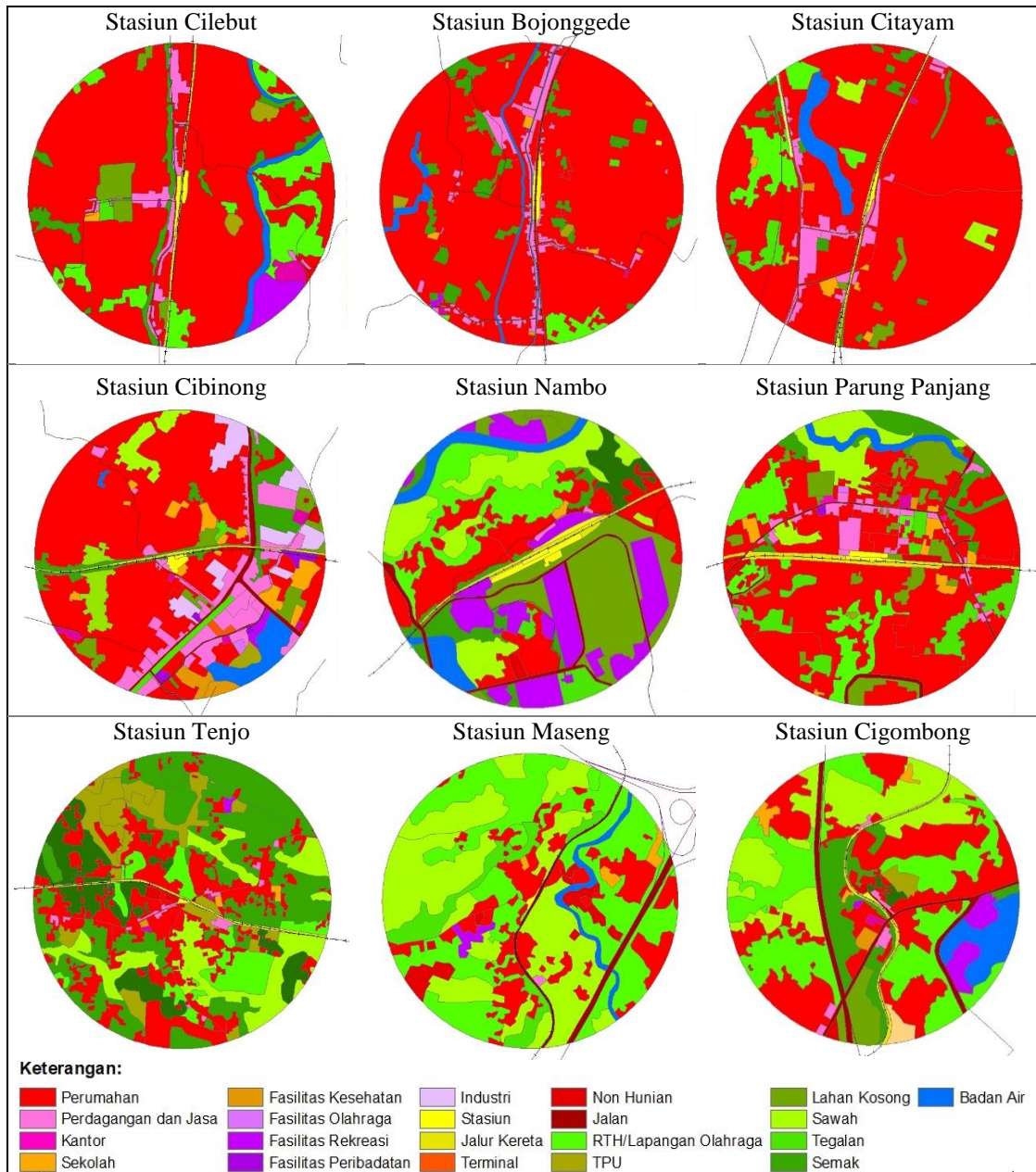
Desa	Kecamatan	Luas (ha)	%
Wates Jaya	Cigombong	56.3	28.0
Cigombong	Cigombong	50.3	25.0
Cisalada	Cigombong	39.7	19.8
Ciburuy	Cigombong	34.0	16.9
Tugu Jaya	Cigombong	20.7	10.3

Rekapitulasi hasil pengamatan indikator analisis di seluruh kawasan transit dijelaskan pada Tabel 14 dan keberagaman pemanfaatan ruang di setiap kawasan transit dijelaskan pada Gambar 2.

Tabel 14. Rekapitulasi hasil pengamatan indikator analisis di seluruh kawasan transit

Kawasan Transit	Indikator								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Sta. Cilebut	2	4 menit	4	80.8	143	5	90.8:9.2	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (100%)	-
Sta. Bojonggede	2	4 menit	4	90.6	168	6	93.3:6.7	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (100%)	Berdekatan dengan PKWp Cibinong
Sta. Citayam	2	4 menit	4	86	180	5	94.6:5.4	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (100%)	-
Sta. Cibinong	1	52 menit	4	81.5	155	6	73.9:26.1	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (100%)	PKWp Cibinong, PPLk Cirimekar
Sta. Nambo	1	1 jam 50 menit	1.2	47.3	34	5	93:7	Kawasan industri (52.7%)	-
Sta. Parung Panjang	1	9 menit	4	64.9	88	5	90:10	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (95.8%)	-
Sta. Tenjo	1	11 menit	4	29	16	4	95.5:4.5	Permukiman perkotaan kepadatan tinggi (100%)	-
Sta. Maseng	1	2 jam 27 menit	3	24.2	33	5	87:13	Peruntukan lahan basah (44.2%)	PKLp Caringin
Sta.	1	2 jam 33	3	42.1	58	5	84.7:15.3	Permukiman	-

Kawasan Transit	Indikator								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Cigombong	menit			perkotaan kepadatan sedang (89.6%)					



Gambar 2. Keragaman pemanfaatan ruang di setiap kawasan transit

Lokasi Potensial TOD

Hasil pengamatan terhadap indikator analisis di setiap kawasan transit kemudian diterjemahkan ke dalam skor sebagaimana ketentuan pada Tabel 1. Variabel analisis diberi bobot melalui metode AHP berdasarkan pendapat beberapa narasumber yang mewakili ahli perencanaan wilayah dan kota, ahli bidang

transportasi dari Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ), praktisi, konsultan perencana tata ruang, dan komuter. Pengumpulan data narasumber dilakukan dengan metode wawancara dan pengisian kuesioner AHP. Bobot setiap variabel kemudian dibagi rata ke masing-masing indikator analisis, kecuali pada variabel

kebijakan tata ruang. Indikator kesesuaian peruntukan ruang diberi bobot lebih tinggi karena dinilai lebih penting dalam mewujudkan kawasan TOD dibandingkan dengan indikator lainnya pada variabel kebijakan tata ruang. Bobot variabel dan indikator analisis dijelaskan pada Tabel 15.

Tabel 15. Bobot variabel analisis TOPSIS

Variabel	Bobot (%)	Indikator	Bobot (%)
Transit	31	Jumlah moda	15.5
		Headway	15.5
Density	22	KLB	7.3
		Tutupan lahan	7.3
		Kepadatan populasi	7.3
Diversity	16	Jumlah jenis pemanfaatan ruang	8.0
		% hunian: % non hunian	8.0
		Rencana kawasan strategis	14.0
Kebijakan tata ruang	31	Kesesuaian peruntukan ruang	17.0

Berdasarkan data hasil pengamatan di setiap kawasan transit kemudian dilakukan analisis TOPSIS di sembilan kawasan transit dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Menentukan kode wilayah untuk setiap kawasan transit

Tabel 16. Kode wilayah penelitian

Kode Wilayah	Kawasan Transit
A1	Stasiun Cilebut
A2	Stasiun Bojonggede
A3	Stasiun Citayam
A4	Stasiun Cibinong
A5	Stasiun Nambo
A6	Stasiun Parung Panjang
A7	Stasiun Tenjo
A8	Stasiun Maseng
A9	Stasiun Cigombong

- b. Melakukan konversi data analisis hasil pengamatan menjadi skor sesuai dengan ketentuan pada Tabel 1. Data hasil perhitungan TOPSIS dijelaskan pada Tabel 17 sampai 21.

Tabel 17. Matriks data penelitian yang telah dikonversi

Wilayah	Indikator								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	2	3	3	3	1	3	0	0	3
A2	2	3	3	3	2	3	0	1	3
A3	2	3	3	3	2	3	0	0	3
A4	1	0	3	3	2	3	1	3	3
A5	1	0	1	2	0	3	0	0	0
A6	1	2	3	3	1	3	0	0	3
A7	1	2	3	2	0	2	0	0	3
A8	1	0	2	1	0	3	0	2	0
A9	1	0	2	2	1	3	0	0	2

Tabel 18. Matriks keputusan yang dinormalisasi

Wilayah	Indikator								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0.471	0.507	0.378	0.394	0.258	0.344	0.000	0.000	0.394
A2	0.471	0.507	0.378	0.394	0.516	0.344	0.000	0.267	0.394
A3	0.471	0.507	0.378	0.394	0.516	0.344	0.000	0.000	0.394
A4	0.236	0.000	0.378	0.394	0.516	0.344	1.000	0.802	0.394
A5	0.236	0.000	0.126	0.263	0.000	0.344	0.000	0.000	0.000
A6	0.236	0.338	0.378	0.394	0.258	0.344	0.000	0.000	0.394
A7	0.236	0.338	0.378	0.263	0.000	0.229	0.000	0.000	0.394
A8	0.236	0.000	0.252	0.131	0.000	0.344	0.000	0.535	0.000

Wilayah	Indikator								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A9	0.236	0.000	0.252	0.263	0.258	0.344	0.000	0.000	0.263
Sqrt	4.243	5.916	7.937	7.616	3.873	8.718	1.000	3.742	7.616

Tabel 19. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Weight (bobot)	0.155	0.155	0.073	0.073	0.073	0.08	0.08	0.14	0.17
Wilayah	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C10
A1	0.0731	0.0786	0.0277	0.0289	0.0189	0.0275	0.0000	0.0000	0.0670
A2	0.0731	0.0786	0.0277	0.0289	0.0379	0.0275	0.0000	0.0374	0.0670
A3	0.0731	0.0786	0.0277	0.0289	0.0379	0.0275	0.0000	0.0000	0.0670
A4	0.0365	0.0000	0.0277	0.0289	0.0379	0.0275	0.0800	0.1122	0.0670
A5	0.0365	0.0000	0.0092	0.0193	0.0000	0.0275	0.0000	0.0000	0.0000
A6	0.0365	0.0524	0.0277	0.0289	0.0189	0.0275	0.0000	0.0000	0.0670
A7	0.0365	0.0524	0.0277	0.0193	0.0000	0.0184	0.0000	0.0000	0.0670
A8	0.0365	0.0000	0.0185	0.0096	0.0000	0.0275	0.0000	0.0748	0.0000
A9	0.0365	0.0000	0.0185	0.0193	0.0189	0.0275	0.0000	0.0000	0.0446
Max Ideal	0.0731	0.0786	0.0277	0.0289	0.0379	0.0275	0.0800	0.1122	0.0670
Min Ideal	0.0365	0.0000	0.0092	0.0096	0.0000	0.0184	0.0000	0.0000	0.0000

Tabel 20. Menghitung ukuran pemisahan dan jarak kedekatan relatif dengan solusi ideal

Wilayah	di+	di-	Si
A1	0.1391	0.1147	0.4518
A2	0.1095	0.1250	0.5330
A3	0.1378	0.1193	0.4639
A4	0.0867	0.1604	0.6491
A5	0.1813	0.0133	0.0684
A6	0.1462	0.0916	0.3851
A7	0.1504	0.0875	0.3679
A8	0.1473	0.0760	0.3403
A9	0.1660	0.0511	0.2355

Table 21. Menyusun urutan prioritas keputusan

Urutan prioritas	Kawasan transit	Nilai Si
1	Sta. Cibinong	0.6491
2	Sta. Bojonggede	0.5330
3	Sta. Citayam	0.4639
4	Sta. Cilebut	0.4518
5	Sta. Parung Panjang	0.3851
6	Sta. Tenjo	0.3679
7	Sta. Cigombong	0.3403
8	Sta. Maseng	0.2355
9	Sta. Nambo	0.0684

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil kawasan transit yang menempati urutan prioritas tiga teratas dan potensial dikembangkan menjadi kawasan TOD adalah kawasan transit Stasiun Cibinong, Stasiun Bojonggede, dan Stasiun Citayam.

Berdasarkan hasil perhitungan TOPSIS kemudian kawasan transit diklasifikasikan menjadi tiga kategori sebagaimana dijelaskan pada Tabel 22.

Tabel 22. Tipologi kawasan transit

Kategori	Tingkat potensi	Kawasan transit
I	Tinggi	Sta. Cibinong, Sta. Bojonggede, Sta. Citayam, Sta. Cilebut
II	Sedang	Sta. Parung Panjang, Sta. Tenjo
III	Rendah	Sta. Maseng, Sta. Cigombong, Sta. Nambo

Kategori I merupakan kawasan transit yang paling potensial dikembangkan menjadi kawasan TOD, kategori II yang memiliki tingkat potensi sedang dan kategori III adalah

kawasan transit yang tidak potensial dikembangkan menjadi kawasan TOD.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil penelitian terhadap potensi pengembangan kawasan berbasis TOD di Kabupaten Bogor menunjukkan bahwa terdapat kawasan transit yang berpotensi tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan tipologi kawasan transit kemudian dirumuskan rekomendasi pemanfaatan ruang berdasarkan konsep TOD agar prasyarat TOD yang ideal dapat terpenuhi.

1. Kawasan Transit I

Kawasan ini merupakan kategori “potensial” untuk dikembangkan berdasarkan konsep TOD dengan rekomendasi pemanfaatan ruang sebagai berikut:

- a. Diperlukan peningkatan dan penyediaan layanan transportasi pengumpan (*feeder*) untuk mendukung pergerakan penumpang.
- b. Pembangunan mulai diarahkan pada pembangunan vertikal karena walaupun kawasan ini sudah memiliki kepadatan lahan terbangun yang tinggi (*density*) namun masih didominasi oleh kepadatan horizontal.
- c. Diperlukan peningkatan ketersediaan fasilitas pendukung permukiman untuk meningkatkan keberagaman pemanfaatan ruang (*diversity*) pada kawasan yang masih didominasi oleh fungsi hunian. Persentase fungsi non hunian tertinggi ditemukan di kawasan transit Stasiun Cibinong.
- d. Perlu penyediaan jalur pedestrian dan pesepeda yang baik untuk mendukung mobilitas *non-motorized*.
- e. Di kawasan transit Stasiun Cibinong diperlukan peningkatan frekuensi layanan transit (*headway*) untuk meningkatkan mobilitas penduduk karena *headway* angkutan KRL di kawasan ini masih tergolong rendah yaitu rata-rata 52 menit.

Kawasan ini paling berpotensi dikembangkan dengan konsep TOD karena memiliki kepadatan kawasan dan populasi yang tinggi. Sehingga sesuai dengan prinsip TOD

yang bertujuan untuk mewujudkan kawasan yang padat dan kompak (Suzuki *et al.*, 2013). Kepadatan yang tinggi diperlukan untuk mendukung pelayanan kereta api. Sesuai dengan pernyataan “*Mass transit needs mass*” (Bernick & Cervero 1997). Tanpa kepadatan yang cukup tinggi maka stasiun transit akan gagal dalam menarik penumpang. Choerunnisa dan Dirgahayani (2020) dalam penelitiannya menemukan adanya korelasi positif antara penumpang SAUM dengan guna lahan di sekitar stasiun. Namun demikian pemenuhan prinsip *diversity* dan desain kawasan yang ramah pejalan kaki dan pesepeda masih menjadi tantangan besar dalam perwujudan TOD di kawasan ini. Begitu pula dalam pemenuhan angkutan pengumpan (*feeder*) di sekitar stasiun. Berdasarkan karakteristiknya, tipologi TOD yang dapat dikembangkan di kawasan ini adalah tipe TOD-Lingkungan. Karena tingkat keragaman pemanfaatan ruang di kawasan ini masih didominasi oleh fungsi hunian dan karakter pengembangan kawasan sebagai pusat aktivitas ekonomi lokal dan komunitas lokal.

2. Kawasan Transit II

Kawasan ini merupakan kategori “cukup potensial” dikembangkan berdasarkan konsep TOD dengan rekomendasi pemanfaatan ruang sebagai berikut:

- a. Diperlukan peningkatan dan penyediaan layanan transportasi pengumpan (*feeder*) untuk mendukung pergerakan penumpang.
- b. Diperlukan peningkatan ketersediaan fasilitas pendukung permukiman untuk meningkatkan keberagaman pemanfaatan ruang (*diversity*) karena kawasan ini masih didominasi oleh fungsi hunian serta untuk mendukung aktivitas penduduknya karena ketersediaan fasilitas di kawasan ini masih tergolong rendah.
- c. Perlu penyediaan jalur pedestrian dan pesepeda yang baik untuk mendukung mobilitas *non-motorized*.

Frekuensi layanan transit yang tinggi mendukung kawasan ini dapat dikembangkan dengan konsep TOD. Dalam kebijakan RTRW juga ditetapkan kawasan ini kedepannya

diarahkan sebagai kawasan permukiman perkotaan kepadatan tinggi. Meskipun saat ini kepadatan populasinya masih tergolong sedang-rendah, namun dengan pengembangan yang tepat kawasan ini tentunya mampu menarik penduduk untuk menciptakan densitas yang tinggi. Salah satunya adalah dengan pemenuhan ketersediaan fasilitas dan menciptakan lingkungan permukiman yang nyaman dan berkelanjutan dengan pengembangan konsep TOD. Dengan persentase tutupan lahan yang tergolong rendah pada tahun 2020 maka kawasan ini berpotensi lebih mudah dikembangkan dikarenakan masih tersedia banyak lahan kosong yaitu seluas 64.8 ha di kawasan transit Stasiun Parung Panjang dan seluas 144.3 ha di kawasan transit Stasiun Tenjo.

3. Kawasan Transit III

Kawasan ini merupakan kategori “tidak potensial” dikembangkan berdasarkan konsep TOD. Frekuensi layanan transit yang masih rendah, kepadatan populasi yang rendah, serta ketidaksesuaian peruntukan ruang dalam RTRW menjadikan kawasan transit Stasiun Cigombong, Stasiun Maseng, dan Nambo tidak berpotensi dikembangkan dengan konsep TOD.

Persentase tutupan lahan yang tinggi pada kawasan transit kategori I yaitu sebesar >80% dari total wilayah mengindikasikan tingginya luas lahan terbangun di kawasan ini. Ditambah dengan kepadatan populasi yang tinggi menunjukkan bahwa kawasan ini mengalami perkembangan yang pesat. Sejalan dengan penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa perkembangan wilayah peri-urban yang berada di pinggiran kota berbanding lurus dengan variabel aksesibilitas dan ketersediaan fasilitas (Putra & Pradoto, 2016; Rizki *et al.*, 2018). Perkembangan kawasan yang pesat perlu diimbangi dengan keberagaman pemanfaatan ruang agar penyediaan fasilitas penduduk terpenuhi dengan baik. Selain dapat meningkatkan hierarki wilayah, ketersediaan fasilitas juga menjadi daya tarik bagi seseorang untuk mendatangi atau hidup berkelompok di kawasan tersebut (Panuju & Rustiadi, 2013;

Utari, 2015; Fuadina *et al.*, 2018). Kelengkapan fasilitas di kawasan yang padat penduduk yang mudah dijangkau dari perumahan dapat menciptakan pemusatan aktivitas sehingga mobilitas dengan penggunaan kendaraan pribadi dapat perlahan dikurangi. Senada dengan semangat konsep TOD yang ingin menciptakan mobilitas berkelanjutan dalam suatu kawasan campuran yang padat, kompak dan terpusat yang terintegrasi dengan angkutan umum massal sehingga dapat mendorong pergerakan *non-motorized* di kawasan transit (Suzuki *et al.*, 2013).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Beasiswa Pusbindiklatren Bappenas yang telah mendukung dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, F. N. & Manullang, O. R. (2017). Kesesuaian Tata Guna Lahan Terhadap Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) di Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 13(3), 301–311. <https://doi.org/10.14710/mkmi.v%i.1-14>
- Arsyad, M. A. & Handayani, K. D. M. E. (2018). Analisa Kesesuaian Kawasan Transit Blok M Jakarta terhadap Kriteria Konsep TOD (Transit Oriented Development). *Jurnal Teknis ITS*, 7(1), 001–007. <https://doi.org/10.36870/insight.v1i1.8>
- Ayuningtias, S. H. & Karmilah, M. (2019). Penerapan Transit Oriented Development (TOD) sebagai Upaya Mewujudkan Transportasi yang Berkelanjutan. *Pondasi*, 24(1),45. <https://doi.org/10.30659/pondasi.v24i1.4996>
- Balioti, V., Tzimopoulos, C., & Evangelides, C. (2018). Multi-Criteria Decision Making Using TOPSIS Method Under Fuzzy Environment. Application in Spillway Selection. *Proceedings*, 2(11), 637. <https://doi.org/10.3390/proceedings2110637>
- Bernick, M. & Cervero, R. (1997). *Transit Villages in the 21st Century*. New York: McGraw-Hill.

- Calthorpe, P. (1993). "The Next American Metropolis: Ecology, Community and The American Dreams." In *New York: Princeton Architectural Press*.
<https://doi.org/10.4324/9780203501627-15>
- Cervero, R. & Kockelman, K. (1997). Travel Demand and The 3Ds: Density, Diversity, and Design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199–219.
[https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)
- Choerunnisa, D. N. & Dirgahayani, P., (2020). Pengembangan Model Perkiraan Penumpang SAUM sebagai Dampak Penggunaan Lahan pada Kawasan Berbasis Transit (Studi Kasus: LRT Koridor III Kota Bandung). *Jurnal Pengembangan Kota*, 8(1), 48 – 57. DOI: 10.14710/jpk.8.1.48-57
- Dirgahayani, P. & Choerunnisa, D. N., (2019). Development of Methodology to Evaluate TOD Feasibility in Built-up Environment (Case Study: Jakarta and Bandung, Indonesia). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Series*, 158(1). doi:10.1088/1755-1315/158/1/012019
- Ewing, R. & Cervero, R. (2010). Travel and the Built-up environment: A Meta Analysis. *J. of the American Planning Association*.
- Fuadina, L. N., Rustiadi, E., & Pravitasari, A. E. (2018). *Perubahan Penggunaan Lahan dan Keragaman Spasial Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Perkotaan di Metropolitan Bandung*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Guerra, E., Cervero, R., & Tischler, D. (2012). Half-Mile Circle: Does It Best Represent Transit Station Catchments? *Transportation Research Record*, 2276(1), 101–109.
- ITDP. (2017). TOD Standard. *TOD Standard*, 3, 61. www.ITDP.org
- Jati, D. K., Nurhadi, K., & Rini, E. F. (2017). Kesesuaian Kawasan Transit di Kota Surakarta Berdasarkan Konsep *Transit Oriented Development*. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 12(2), 168.
<https://doi.org/10.20961/region.v12i2.12542>
- Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional. 2017. *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala BPN Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit*. Jakarta (ID): Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN
- Najib, W. Z. W. M., Norzailawati, M. N., & Hamsa, A. A. K. (2020). Transit-Oriented Development (TOD) Planning Analysis by Integrating Geographic Information System (GIS) Approach. *Journal of Architecture, Planning & Construction Management*, 10(1), 1–15.
- Octarino, C. N. (2016). Pengembangan Kawasan Permukiman Suburban Berbasis Transit Oriented Development (TOD). *Atrium-Jurnal Arsitektur*, 2(2), 135–144.
- Panuju, D. R. & Rustiadi, E. (2013). *Teknik Analisis Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Bogor: Lab. Pengembangan Wilayah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Institut Pertanian Bogor.
- Presiden Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak, dan Cianjur*. Jakarta (ID): Sekretariat Kabinet RI.
- Priadmaja, A. P., Anisa, & Prayogi, L. (2017). Penerapan Konsep *Transit Oriented Development* (TOD) pada Penataan Kawasan di Kota Tangerang. *PURWARUPA Jurnal Arsitektur*, 1(2), 53–60.
- Purwanto, D. (2015). Pengelolaan Transportasi Berwawasan Lingkungan Sebagai Dampak Perkembangan Perkotaan Tak Terkendali (Studi Kasus Kota Semarang). *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 20(1), 93–101.
<https://doi.org/10.14710/mkts.v20i1.9250>
- Putra, D. R. & Pradoto, W. (2016). Pola dan Faktor Perkembangan Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak. *Jurnal Pengembangan Kota*, 4(1), 67.
<https://doi.org/10.14710/jpk.4.1.67-75>
- Rizki, D. A., Rustiadi, E., & Soma, S. (2018). Penentuan Pusat-pusat Kegiatan Baru sebagai Alternatif untuk Mengurangi Kemacetan Kota Bogor. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 1(3), 287.
<https://doi.org/10.29244/jp2wd.2017.1.3.287-297>

- Roy, M. A. C., Rusdiana, O., & Ichwandi, I. (2017). Dinamika Perubahan dan Kebijakan Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. *Journal of Env. Engineering and Waste Management*, 2(2), 60–68.
- Ruhukail, S. R. & Oktavia, P. (2017). Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Berbasis Konsep TOD (*Transit-Oriented Development*) di Kawasan Perkotaan Kabupaten Bekasi. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota ITS*, 1–12.
- Sumajouw, J., Sompie, B., & Timboeleng, J. (2013). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 3(2), 98676.
- Suzuki, H., Cervero, R., & Luchi, K. (2013). *Transform Cities with Transit: Transit and Land_use Integration for Sustainable Urban Development*. The World Bank: Washington DC.
- TCRP (Transit Cooperative Research Program). (2002). *Transit-Oriented Development and Joint Development in the United States: A Literature Review*. Washington DC: Transportation Research. (http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rrd_52.pdf)
- TCRPC (Treasure Coast Regional Planning Council). (2012). *Florida TOD Guidebook*. Tallahassee: Florida Department of Transportation
- Utari, M. E. S. (2015). Analisis Sistem Pusat Pelayanan Permukiman di Kota Yogyakarta Tahun 2014. *Journal of Economics and Policy*, 8(1).
<https://doi.org/10.15294/jejak.v8i1.3856>
- Widyahari, N. L. A. & Indradjati, P. N. (2015). The Potential of Transit-Oriented Development (TOD) and its Opportunity in Bandung Metropolitan Area. *Procedia Environmental Sciences*, 28(Sustain 2014), 474–482.
<https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.057>