

POTENSI PENGEMBANGAN KAWASAN BERBASIS TOD PADA KAWASAN STASIUN PASAR SENEN

Jurnal Pengembangan Kota (2023)

Volume 11 No. 1 (26-36)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI: 10.14710/jpk.11.1.26-36

Ananda Rizky Nur Faiza, Rahel Situmorang, Martina Cecilia Adriana*

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota,
Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan
Universitas Trisakti, Indonesia

Abstrak. TOD merupakan perencanaan kawasan berkelanjutan yang mengintegrasikan antara kebutuhan transportasi dengan efisiensi lahan perkotaan. Kawasan Senen merupakan salah satu kawasan strategis di Jakarta karena merupakan pusat kegiatan sekunder dan juga Pusat Pelayanan Kota. Melalui RDTR DKI Jakarta 2022 dan Perpres No 60 tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jabodetabekpunjur, Stasiun Pasar Senen ditetapkan sebagai TOD Kota. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur potensi eksisting Kawasan Stasiun Pasar Senen sebagai kawasan TOD kota. Pengukuran dilakukan dengan menghitung TOD Indeks yang berasal dari indikator-indikator utama dalam perancangan kawasan TOD. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Kawasan Stasiun Pasar Senen belum optimal sebagai TOD Kota. Nilai TOD indeks Kawasan Stasiun Pasar Senen adalah 0.63 yang tergolong cukup tinggi melebihi 0.5 namun masih jauh dari nilai optimal TOD. Kondisi saat ini masih jauh dari prinsip-prinsip TOD, khususnya pada kepadatan kawasan serta infrastruktur pejalan kaki. Pengembangan TOD Kawasan Stasiun Pasar Senen perlu memaksimalkan fungsi lahan campuran dan penyediaan infrastruktur pejalan kaki.

Kata Kunci: TOD; TOD Kota; TOD Indeks; Pengembangan Kawasan; Stasiun Pasar Senen

[Title: The Potential of Transit Oriented Development at Pasar Senen Station Area]. *TOD is a sustainable regional planning approach that integrates transportation needs with urban land efficiency. Senen is a strategic location in Jakarta because it is served as a secondary activity center and a city service center. Pasar Senen Station is defined as the urban TOD area by the DKI Jakarta 2022 RDTR and Presidential Decree No. 60 of 2020 concerning the Spatial Plan for the Jabodetabekpunjur Urban Area. This study aims to measure the Pasar Senen Station Area's existing potential as an Urban TOD area. Measurements are made by calculating the TOD Index, which is derived from the primary indicators used in the design of the TOD area. The results indicate that the Pasar Senen Station Area is not yet optimal as an Urban TOD. The TOD value of the Pasar Senen Station Area Index is 0.63, which is quite high, exceeding 0.5, but still far from the optimal TOD value. The current condition is still far from the TOD principles, especially in terms of area density and pedestrian infrastructure. The TOD development of the Pasar Senen Station Area needed to maximize the function of mixed land and the provision of pedestrian infrastructure.*

Keyword: TOD; Urban TOD; TOD Index; Area Development; Pasar Senen Station

Cara Mengutip: Faiza, Ananda Rizky Nur., Situmorang, Rahel., & Adriana, Martina Cecilia. (2023). Potensi Pengembangan Kawasan Berbasis TOD Pada Kawasan Stasiun Pasar Senen. **Jurnal Pengembangan Kota**. Vol 11 (1): 26-36. DOI: 10.14710/jpk.11.1.26-36

1. PENDAHULUAN

DKI Jakarta sebagai ibu kota negara sekaligus menjadi pusat kegiatan untuk DKI Jakarta maupun kawasan sekitarnya. Sebagai kota terbesar di Indonesia, DKI Jakarta menghadapi berbagai masalah perkotaan, salah satunya kemacetan yang parah. Menurut (Alhikam, 2020), pada tahun 2019 terdapat total 26,4 juta pergerakan perjalanan

perharinya di DKI Jakarta. Tingginya pergerakan menempatkan Jakarta sebagai kota termacet ke-10 di dunia pada tahun 2019 (TomTom, 2019). Untuk mengatasi permasalahan transportasi tersebut, pemerintah melakukan berbagai upaya dan kebijakan, salah satunya dengan pembangunan dan pengembangan transportasi umum. Pengembangan tersebut telah dilakukan dari beberapa dekade yang lalu, seperti pembangunan

KRL, Transjakarta, MRT, LRT, hingga Mikrotrans Berdasarkan data dari Jaklinngko dan MRT di tahun 2019, penggunaan transportasi umum di DKI Jakarta masih rendah, yaitu hanya mencapai 24%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masyarakat masih memiliki kebergantungan dengan kendaraan pribadi untuk beraktivitas. Oleh karena itu, untuk mendukung pengembangan transportasi umum tersebut, pemerintah Provinsi DKI Jakarta juga mengupayakan berbagai macam kebijakan lain seperti pembatasan kendaraan pada beberapa ruas jalan serta pengembangan kawasan yang menitik beratkan pada angkutan umum atau *Transit Oriented Development* (TOD).

Transit oriented development adalah pengembangan komunitas serba guna untuk mendorong masyarakat beraktivitas di kawasan yang dilengkapi dengan fasilitas transportasi umum, sehingga penggunaan kendaraan pribadi dapat dikurangi (Calthorpe, 1993). Pengembangan TOD diikuti dengan penataan kawasan yang berorientasi pada titik transit seperti stasiun maupun halte, diikuti dengan aksesibilitas yang baik untuk menuju titik-titik transit (Muzakkiy & Handayani, 2016). Menurut Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) (2017), TOD bertujuan untuk meningkatkan penggunaan angkutan transportasi massal dan mendukung mobilitas penduduk yang berkelanjutan. Menurut Calthorpe (1993), kawasan TOD memiliki prinsip-prinsip yang terdiri dari ketersediaan titik transit, ketersediaan ruang publik, pusat komersial, permukiman dan area sekunder.

Konsep TOD saat ini menjadi populer di kota-kota besar di Indonesia, akan tetapi, banyak proyek-proyek TOD di Jakarta saat ini belum memenuhi prinsip-prinsip yang ada (Suryani, Harun, & Astuti, 2020). Pengembangan TOD yang ada saat ini hanya terfokus pada pengembangan hunian di dalam kawasan proyek TOD dengan tidak memperhatikan kawasan sekitarnya. Kondisi proyek TOD yang ada

saat ini tidak menunjukkan adanya integrasi bangunan, ruang terbuka hijau, dan jalur sirkulasi antara kawasan pengembangan dengan sekitarnya (Suryani dkk., 2020). Selain itu, banyak kawasan TOD di Jabodetabek yang tidak terintegrasi dengan transportasi umum lain serta masih jauh dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan (Legowo & Sumadio, 2021). Menurut Kidokoro (2020) banyak kota metropolitan di Asia yang melakukan pengembangan dan investasi dengan besar kepada angkutan umum massal dan jaringan transit, salah satunya dengan pengembangan TOD.

Penerapan TOD yang baik dapat ditemukan di Singapura dan Hongkong. Pengembangan TOD di Singapura terintegrasi dengan rencana tata ruang perkotaan yang diwujudkan dengan menciptakan integrasi antara struktur perkotaan, penggunaan lahan dan titik transit, yaitu kawasan MRT (Xie, 2017). Integrasi antara penggunaan lahan, sistem transportasi dan penataan ruang kota menjadi kunci kesuksesan pengembangan TOD di Singapura. Kota di Asia lainnya yang melakukan pengembangan TOD adalah Hongkong. Hongkong merupakan salah satu kota terbesar dan terpadat di Cina maupun di Asia secara keseluruhan. Kunci kesuksesan pengembangan TOD di Hongkong adalah integrasi antar penggunaan lahan, penerapan *transport demand management* seperti kebijakan pembelian dan pajak kendaraan serta model pengembangan "*Rail + Property*", memiliki peranan penting dalam pengembangan TOD di Hongkong. Model pengembangan tersebut membentuk kawasan transit berbasis rel yang diikuti dengan pengembangan properti secara vertikal dan desain kawasan yang berkelanjutan, yaitu ketersediaan jalur pedestrian dan jalur sepeda yang memadai (Global Platform for Sustainable Cities & World Bank, 2018).

Berdasarkan komparasi dengan pengembangan TOD di kota-kota Asia lainnya, dapat disimpulkan bahwa pengembangan TOD di Jakarta saat ini masih membutuhkan upaya-upaya perbaikan yang

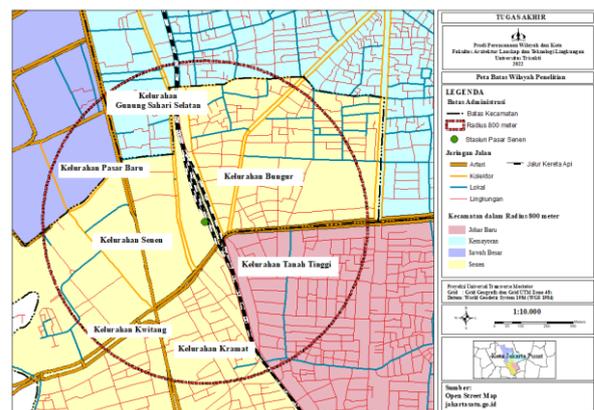
lebih signifikan. Terdapat 24 stasiun yang akan dikembangkan dengan konsep TOD, salah satunya adalah kawasan Stasiun Pasar Senen yaitu sebagai TOD Kota (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, & Puncak dan Cianjur). Penetapan Stasiun Pasar Senen sebagai TOD juga telah dituangkan di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Jakarta 2030. Kawasan Senen merupakan pusat kegiatan sekunder dengan fungsi utama sebagai perdagangan dan jasa di DKI Jakarta dan sebagai pusat pelayanan kota (Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Provinsi DKI Jakarta Tahun 2022). Sebagai pusat pelayanan kota, Kawasan Senen dilengkapi dengan berbagai moda angkutan umum seperti kereta antar kota, kereta komuter, Transjakarta, Mikrotrans, Transjabodetaek dan Angkot yang menjadikan kawasan ini berpotensi sebagai kawasan TOD.

Melihat peran Kawasan Senen yang strategis, penelitian ini bertujuan untuk mengukur potensi TOD eksisting di Kawasan Stasiun Pasar Senen sebagai dasar untuk pengembangan kawasan TOD di masa yang akan datang. Pengukuran dilakukan dengan menghitung TOD indeks berdasarkan kriteria-kriteria utama TOD. TOD indeks merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui potensi TOD di kawasan tersebut. Pengukuran ini dilakukan dengan pendekatan analisis multi kriteria dan analisis spasial menggunakan software GIS. Hasil pengukuran kemudian akan dianalisis secara deskriptif berdasarkan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting Kawasan Stasiun Pasar Senen berdasarkan kriteria-kriteria TOD Kota. Hasil perbandingan tersebut diharapkan dapat menjadi salah satu dasar pengembangan TOD Kota di Kawasan Stasiun Pasar Senen, sehingga penelitian

ini dapat merumuskan rekomendasi signifikan untuk meningkatkan indeks TOD di Kawasan Stasiun Pasar Senen maupun menjadi acuan dalam pengembangan kawasan-kawasan TOD lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di dalam radius 800 meter dari titik Stasiun (lihat Gambar 1) sesuai dengan ketentuan pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit. Selain itu, Institute of Transportation Studies University of California, Berkeley (2011) dalam Nadya (2018), menjelaskan bahwa pengembangan kawasan TOD yang baik terpusat pada kawasan yang dapat diakses tanpa harus menggunakan kendaraan, yaitu radius 14-12 mil atau 400 meter hingga 800 meter.



Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan spasial dan analisis multi kriteria. Sulistyorini dan Herianto (2010), menjelaskan bahwa analisis multi kriteria adalah metode pemilihan alternatif, dimana setiap alternatif dinilai menggunakan kriteria tertentu sehingga menghasilkan alternatif yang terbaik. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan

ISSN 2337-7062 © 2023

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – see the front matter © 2023

*Email: martina.cecilia@trisakti.ac.id

Submitted 03 April 2023, accepted 30 July 2023

terhadap suatu populasi atau sampel. Variabel pada penelitian ini menggunakan prinsip-prinsip TOD yang dikemukakan oleh Cervero dan Kockelman (1997), yaitu *density*, *diversity*, dan *design*. Ketiga variabel tersebut sudah terbukti secara signifikan merubah perilaku perjalanan serta meningkatkan penggunaan kendaraan umum di dalam kawasan TOD (Cervero & Kockelman, 1997).

Ketiga variabel tersebut diukur melalui beberapa indikator. Variabel *density* atau kepadatan, kepadatan di kawasan TOD dipengaruhi oleh kepadatan pekerjaan, kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan (Cervero, 2004). Pada penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengukur *density* adalah kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan. Kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan diperoleh melalui perhitungan dengan ArcGIS. Data penduduk yang digunakan adalah jumlah penduduk di masing-masing kecamatan yang ada di Kawasan Stasiun Pasar Senen pada tahun 2021, sementara data jumlah bangunan di Kawasan Stasiun Pasar Senen diperoleh melalui digitasi peta citra satelit tahun 2022. Selanjutnya adalah variabel *diversity* atau keberagaman guna lahan. Ewing dan Cervero (2010) dan Singh, Lukman, Flacke, Zuidgeest, dan Van Maarseveen (2017), menjelaskan bahwa keberagaman guna lahan di kawasan TOD dipengaruhi oleh proporsi penggunaan lahan yang ada. Pada penelitian ini, proporsi penggunaan lahan dihitung melalui indeks entropi. Indeks entropi memiliki skor dari nol hingga satu, dimana jika indeks entropi semakin mendekati satu maka kawasan tersebut memiliki penggunaan lahan yang beragam, sementara jika indeks entropi semakin mendekati atau sama dengan nol, maka kawasan tersebut tidak memiliki penggunaan lahan yang beragam (Adriana, 2022). Indeks entropi dapat dihitung melalui persamaan berikut :

$$LUM = - \sum_{i=1}^k \frac{P_i \times \ln(P_i)}{\ln(k)}$$

Sumber: Adriana (2022)

Keterangan:

LUM : Indeks Entrophy

Pi : Rasio luas tiap kategori penggunaan lahan terhadap luas total dari seluruh kategori penggunaan lahan

K : Jumlah kategori/jenis penggunaan lahan yang ada Selanjutnya adalah variabel *design*. *Design* sebuah kawasan TOD dipengaruhi oleh ketersediaan infrastruktur pendukung *unmotorized vehicle*, seperti jalur pedestrian dan jalur sepeda. *Design* juga dapat diukur melalui pola jaringan jalan di kawasan TOD (Ewing & Cervero, 2010). Pada penelitian ini variabel *design* diukur melalui ketersediaan jalur pedestrian, pola jaringan jalan dan parkir. Ketersediaan jalur pedestrian diperoleh melalui observasi lapangan, yaitu pengukuran panjang jalur pedestrian. Parkir diperoleh melalui survei satuan ruang parkir (SRP) di lantai dasar dan *on-street*. Hasil observasi lapangan dan survei untuk kedua indikator tersebut kemudian dipetakan dan dilakukan perhitungan persentase ketersediaan. Sementara itu, indikator pola jaringan jalan diukur dengan perhitungan jumlah persimpangan/ *intersection* melalui ArcGIS, kemudian dilakukan observasi lapangan untuk memastikan hasil perhitungan di ArcGIS.

Ketiga variabel tersebut kemudian diurutkan berdasarkan ranking dari variabel yang paling berpengaruh. Pemberian ranking dilakukan berdasarkan penelitian oleh Ewing dan Cervero (2010); Huang, Zhu, An, Liu, dan Kim (2019); Singh dkk. (2017) dalam Adriana (2022), dimana urutan ranking dari yang terpenting adalah *density*, *diversity* dan *design*. Setelah itu, masing-masing variabel dihitung menggunakan rumus *rank sum method* untuk mengetahui bobot dari masing-masing indikator (Tabel 1).

$$W(k) = \frac{n+1-k}{\sum_{i=1}^n (n+1-i)}$$

Sumber: Singh dkk. (2017)

Tabel 1. Variabel, Indikator, Ranking dan Bobot Penelitian

Variabel	Indikator	Ranking	Bobot
Density	Kepadatan Penduduk	1	0,5
	Kepadatan Bangunan		
Diversity	Keberagaman Guna Lahan	2	0,3
Design	Ketersediaan Jalur Pedestrian	3	0,2
	Pola Jaringan Jalan		
	Parkir		

Setelah melakukan perhitungan TOD indeks, selanjutnya dilakukan analisis perbandingan antara variabel TOD dengan kriteria-kriteria TOD Kota, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi pengembangan kawasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik berdasarkan Prinsip-Prinsip TOD

Karakteristik kawasan diukur berdasarkan prinsip-prinsip TOD yaitu *density*, *diversity* dan *desain*. Berikut adalah karakteristik dari masing-masing prinsip :

A. Kepadatan Kawasan (*Density*)

Pada radius 800 meter, terdapat empat kecamatan, yaitu Kecamatan Senen, Johar Baru, Sawah Besar dan Kemayoran. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Kecamatan Kemayoran mencapai 1,206.86 jiwa/ha dan yang terendah adalah Kecamatan Senen, yaitu 605.25 jiwa/ha (Tabel 2).

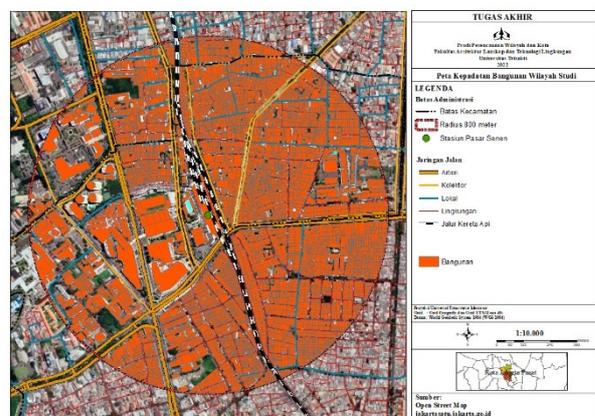
Tabel 2. Kepadatan Penduduk Kawasan Stasiun Pasar Senen

Kecamatan	Luas Kecamatan di Radius 800 m (ha)	Jumlah Penduduk di Kawasan (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)
Johar Baru	35	23,537.365	672.50
Kemayoran	18	21,132.092	1,206.86
Sawah Besar	12	7,234.552	619.40
Senen	136	82,314.002	605.25
Total/Rata-Rata	200.19	134,218.010	776.00

Untuk perbandingan, berdasarkan BPS Provinsi DKI Jakarta tahun 2021, kepadatan penduduk tertinggi di DKI Jakarta adalah Kecamatan Cempaka Putih yaitu 3,963.61 jiwa/ha dan terendah (tanpa Kepulauan Seribu) adalah Kecamatan Makassar yaitu 11.098 jiwa/ha (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2021). Rata-rata kepadatan penduduk di Kawasan Stasiun Pasar Senen adalah 776.00 jiwa/ha. Berdasarkan perbandingan tersebut, kepadatan penduduk di Kawasan Stasiun Pasar Senen tergolong cukup tinggi.

Kepadatan kawasan juga dihitung melalui kepadatan bangunan. Berdasarkan hasil analisis,

kepadatan bangunan di Kawasan Stasiun Pasar Senen mencapai 34.184 bangunan/ha. Sebagai perbandingan, berdasarkan hasil perhitungan melalui ArcGIS, kepadatan bangunan tertinggi di DKI Jakarta terdapat di Kecamatan Tambora (714.187 bangunan/ha) dan kepadatan bangunan terendah di Kecamatan Menteng (15.907 bangunan/ha). Berdasarkan perbandingan tersebut, kepadatan bangunan di Kawasan Stasiun Pasar Senen tergolong cukup padat dalam skala DKI Jakarta (lihat Gambar 2). Adapun pada radius 800 meter, bangunan yang mendominasi adalah *landed house* dengan kepadatan rendah hingga sedang.



Gambar 2. Peta Kepadatan Bangunan

B. Keberagaman Guna Lahan (*Diversity*)

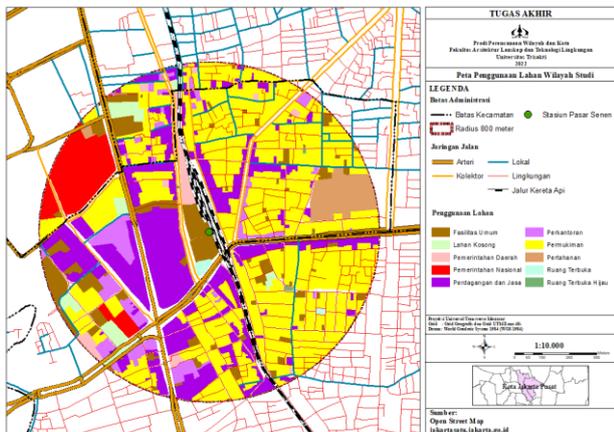
Penggunaan lahan di Kawasan Stasiun Pasar Senen diklasifikasikan menjadi lima sesuai dengan RDTR yaitu permukiman, pelayanan umum dan sarana, area hijau, perkantoran, serta perdagangan & jasa. Dalam radius 800 meter, penggunaan lahan yang mendominasi adalah permukiman yaitu sebesar 60.70% (122 ha). Dengan perhitungan entropi, Kawasan Stasiun Pasar Senen mendapatkan indeks sebesar 0.72 (Tabel 3).

Tabel 3. Indeks Entropi Kawasan Stasiun Pasar Senen

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)	Indeks Entropi
Permukiman	122	60.79%	0.72
Pelayanan Umum dan Sarana	17	8.46%	
Area Hijau	6	2.99%	
Perkantoran	27	13.43%	
Perdagangan	29	14.43%	

Penggunaan Lahan dan Jasa	Luas (Ha)	Persentase (%)	Indeks Entropi
Total	201	100.00%	

Jika indeks entropi semakin mendekati satu, maka keberagaman guna lahan semakin tinggi. Indeks entropi 0.72 mengindikasikan adanya keberagaman guna lahan yang cukup, namun belum maksimal. Penggunaan lahan permukiman masih mendominasi dengan tipe kepadatan kecil sampai sedang. Selain itu, penggunaan lahan di Kawasan Stasiun Pasar Senen masih bersifat tunggal dan belum ada penerapan bangunan *mix used* (Gambar 3 dan Gambar 4).



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan



Gambar 4. Penggunaan Lahan Perkantoran dan Komersil di Kawasan Stasiun Pasar Senen

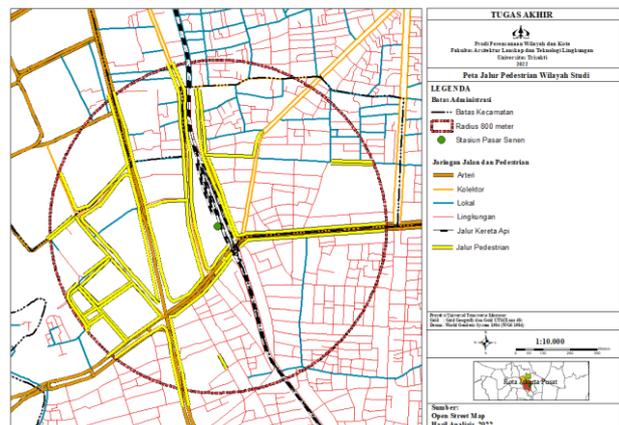
C. Desain

Variabel desain diukur melalui ketersediaan jalur pedestrian, pola jaringan jalan, dan ketersediaan parkir. Ketersediaan jalur pedestrian melalui panjang jalur pedestrian eksisting di dalam radius 800 meter.

Tabel 4. Ketersediaan Jalur Pedestrian

Panjang Jalur Pedestrian Eksisting (km)	16
Panjang Jaringan Jalan Eksisting (km)	10
Ketersediaan jalur pedestrian (%)	62.50%

Berdasarkan hasil perhitungan, ketersediaan jalur pedestrian di Kawasan Stasiun Pasar Senen adalah 62.50% (Tabel 4). Walaupun sudah lebih dari 50%, jalur pedestrian hanya tersedia di jaringan jalan utama saja (lihat Gambar 5) dan pada beberapa jalur pedestrian terdapat aktivitas lainnya, seperti PKL dan parkir (Gambar 6). Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna.



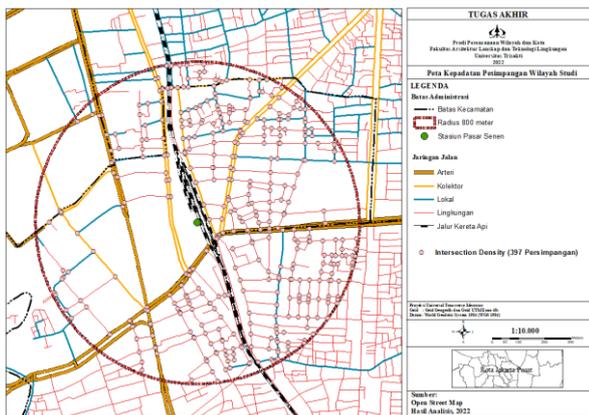
Gambar 5. Peta Ketersediaan Jalur Pedestrian

Indikator desain selanjutnya adalah pola jaringan jalan. Jaringan jalan dengan pola grid yang saling terhubung akan mengarah kepada pertemuan persimpangan. Pola *grid* akan menciptakan rute yang mudah diakses, sehingga dapat meningkatkan konektivitas. Pola jaringan jalan dapat diukur melalui kepadatan persimpangan atau jumlah persimpangan di dalam kawasan TOD (EnviroAtlas & Durham, 2018). Pada Kawasan Stasiun Pasar Senen terdapat 397 persimpangan (Gambar 7). Menurut Evans, Pratt, Stryker, dan Kuzmyak (2007); Ewing dan Cervero (2010), jumlah persimpangan di dalam kawasan TOD minimal

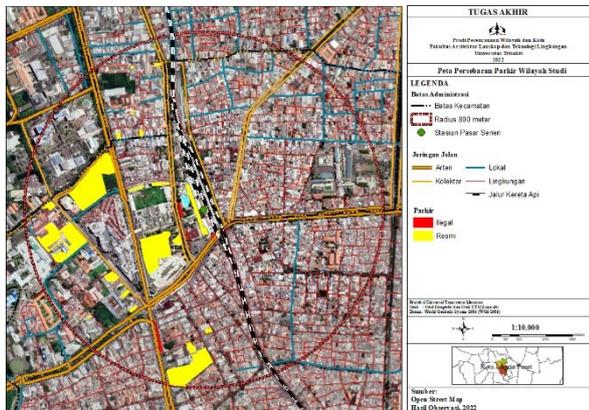
adalah 100. Jumlah persimpangan yang banyak akan meningkatkan konektivitas, jika diikuti dengan penyediaan infrastruktur pejalan kaki yang baik (Lukman, 2014).



Gambar 6. Kondisi Jalur Pedestrian



Gambar 7. Peta Kepadatan Persimpangan



Gambar 8. Peta Persebaran Parkir

Selanjutnya, indikator ketersediaan parkir dihitung dengan ketersediaan parkir lantai dasar eksisting

dibagi dengan luas area studi (Gambar 8). Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan bahwa ketersediaan parkir sebesar 4.48% (Tabel 5). Ketersediaan parkir di dalam kawasan TOD memang terbatas dan saat ini belum ada parkir kolektif di dalam Kawasan Stasiun Pasar Senen (Gambar 9).

Tabel 5. Ketersediaan Parkir

Parkir lantai dasar eksisting (ha)	9
Luas kawasan (ha)	201
Ketersediaan parkir (%)	4.48%



Gambar 9. Kondisi Parkir di Kawasan Stasiun Pasar Senen

3.2 TOD Indeks

Setelah mengetahui karakteristik Kawasan Stasiun Pasar Senen berdasarkan prinsip-prinsip TOD, selanjutnya adalah menghitung TOD indeks yang dilakukan dengan mengalikan skor normalisasi dengan bobot. Skor normalisasi diperoleh melalui standarisasi skor.

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa Kawasan Stasiun Pasar Senen memiliki TOD indeks sebesar 0.63. Indikator dengan nilai tertinggi adalah keberagaman guna lahan (0.22) yang diikuti oleh ketersediaan jalur pedestrian (0.13) dan kepadatan penduduk (0.1). Indikator dengan nilai terendah adalah kepadatan bangunan, yaitu 0.01. Nilai TOD indeks 0.63 menunjukkan bahwa potensi TOD Stasiun Pasar Senen saat ini sudah cukup tinggi melebihi 0.5 namun masih jauh dari nilai optimal TOD. Hal ini mengindikasikan bahwa masih diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan masing-masing indeks kriteria.

Tabel 6. TOD Indeks Kawasan Stasiun Pasar Senen

Indikator	Skor	Normalisasi		Skor
		Skor	Bobot	
Kepadatan Penduduk	776	0.19	0,5	0.10
Kepadatan Bangunan	34.18	0.03		0.01
Keberagaman Guna Lahan	4			
Jalur Pedestrian	0.72	0.72	0,3	0.22
Pola Jaringan Jalan	62.50	0.63	0,2	0.13
Parkir	%			
	397	0.45		0.09
	4.48%	0.45		0.09
Total TOD Indeks		0.63		

Berdasarkan perbandingan nilai TOD indeks dengan stasiun-stasiun lainnya di DKI Jakarta, Stasiun Pasar Senen berada diperingkat tiga dari delapan stasiun (Tabel 7). Menurut Siburian, Widyawati, dan Shidiq (2020), semakin tinggi nilai TOD indeks maka stasiun tersebut memiliki karakteristik TOD yang tinggi. Namun berdasarkan pembahasan-pembahasan di atas, kondisi Kawasan Stasiun Pasar Senen saat ini belum sesuai dengan prinsip-prinsip TOD kota.

Tabel 7. Perbandingan Nilai TOD Indeks

Stasiun	Tipologi	TOD Indeks
Stasiun Pasar Senen		0.63
Stasiun Jakarta Kota		0.70
Stasiun MRT Bendungan Hilir		0.71
Stasiun MRT Bundaran HI	TOD Kota	0.52
Stasiun MRT Haji Nawi		0.42
Stasiun MRT Blok A		0.39
Stasiun MRT Blok M		0.52
Stasiun MRT Depok Baru		0.51

Sumber : Hasil Analisis, 2022; Legowo dan Sumadio (2021); Siburian dkk. (2020)

Kurangnya potensi TOD juga dibuktikan dengan mengkaji kesesuaian dari Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang No. 16 Tahun 2017 tentang

Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit.

Tabel 8. Kriteria TOD Kota vs Kondisi Eksisting

Indikator	Kriteria TOD Kota	Kawasan Stasiun Pasar Senen
Kepadatan Penduduk	>750 jiwa/ha	776 jiwa/ha
Keberagaman Guna Lahan	Penggunaan Lahan Non Residential: 60% Penggunaan Lahan Residential: 40%	Penggunaan Lahan Non Residential: 39.30% Penggunaan Lahan Residential: 60.70%
Parkir	Maksimal 10%	4.48%
Area Hijau	10-15%	2.99%

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa kepadatan penduduk saat ini sudah sesuai dengan kriteria TOD Kota yaitu 776 jiwa/ha, melebihi standar >750 jiwa/ha. Namun, kepadatan tersebut belum merata, hanya terfokus pada satu kecamatan saja. Selain itu, kepadatan bangunan di Kawasan Stasiun Pasar Senen tergolong cukup tinggi dan padat, dimana sebagian besar lahan telah dimanfaatkan. Akan tetapi, pemanfaatan lahan belum sesuai dengan kaidah TOD karena masih banyak ditemukan permukiman berkepadatan rendah sampai sedang, bukan bangunan vertikal. Selanjutnya, tingkat pembauran lahan juga belum sesuai dengan standar TOD kota, dimana lahan untuk permukiman masih melebihi standar minimal 40% yaitu mencapai 60.70%. Fungsi lahan campuran juga masih jarang ditemukan di dalam kawasan tersebut. Keberagaman guna lahan merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam pengembangan TOD karena dapat mendorong masyarakat untuk beraktivitas di dalam kawasan TOD serta mengurangi perjalanan jauh di luar kawasan.

Selain kepadatan dan keberagaman guna lahan, ketersediaan ruang terbuka di Kawasan Stasiun Pasar Senen juga masih sangat minim dan jauh dari kriteria TOD kota. Ketentuan ruang terbuka adalah 10-15%, namun kondisi saat ini hanya menunjukkan 2.99%. Ruang terbuka menjadi wadah bagi penduduk untuk saling berinteraksi.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa masih terdapat beberapa indikator TOD di Kawasan Stasiun Pasar Senen yang belum memenuhi standar TOD kota yang ditetapkan. Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, dapat disimpulkan permasalahan kondisi eksisting Kawasan Stasiun Pasar Senen saat ini :

- 1) Penggunaan guna lahan belum menerapkan fungsi campuran
- 2) Penggunaan lahan masih didominasi oleh hunian dan belum sesuai dengan standar TOD Kota
- 3) Ketersediaan ruang terbuka masih terbatas
- 4) Ketersediaan jalur pedestrian yang belum mencakup seluruh kawasan dan hanya tersedia di jaringan jalan utama
- 5) Belum ada parkir kolektif

Berdasarkan kondisi dan permasalahan eksisting Kawasan Stasiun Pasar Senen, maka rekomendasi pengembangan yang diberikan adalah :

1. Peningkatan pembauran guna lahan yaitu dengan pengembangan guna lahan dan aktivitas bangunan yang lebih mengarah kepada fungsi campuran sehingga dapat mengurangi kebutuhan untuk melakukan perjalanan jarak jauh guna melakukan kegiatan sehari-hari seperti bekerja, berbelanja, rekreasi, dan lain sebagainya.
2. Mengupayakan densifikasi pada area TOD yaitu dengan pembangunan vertikal yang terjangkau. Hal ini dapat dilakukan dengan memaksimalkan ketinggian bangunan perkantoran, perdagangan, maupun hunian. Pembangunan rumah susun maupun apartemen terjangkau yang dikombinasikan dengan 2-3 fungsi yang berbeda dapat meningkatkan kepadatan serta keberagaman baik guna lahan maupun sosial ekonomi masyarakat.
3. Menyediakan ruang terbuka hijau dan ruang publik seperti taman dan plaza sebagai tempat pengguna beraktivitas dan bersosialisasi.
4. Menyediakan infrastruktur pejalan kaki di seluruh kawasan TOD yang terhubung baik dengan seluruh moda layanan transportasi

5. Mengupayakan integrasi antara penggunaan lahan dengan sistem transportasi dengan menyediakan fasilitas pejalan kaki yang berada *on the ground, elevated* maupun *underground*
6. Penyediaan parkir kolektif yang mampu mengakomodasi kebutuhan parkir di titik transit maupun kawasan transit dengan meningkatkan efisiensi lahan dan membatasi penggunaan parkir individu. Salah satu penerapan parkir ini adalah penyediaan fasilitas *park and ride*

4. KESIMPULAN

Kawasan Senen merupakan salah satu kawasan strategis di Jakarta dengan fungsi sebagai pusat pelayanan kota. Kawasan Stasiun Pasar Senen memiliki nilai TOD indeks sebesar 0.63 yang mengindikasikan nilai TOD cukup tinggi, namun belum optimal. Kondisi eksisting saat ini masih jauh dari prinsip-prinsip TOD. Selain itu, perbandingan kriteria TOD kota dengan kondisi eksisting menunjukkan bahwa minimnya fungsi lahan campuran serta keberagaman lahan, dimana fungsi lahan masih didominasi oleh permukiman. Selain itu ketersediaan RTH di Kawasan Stasiun Pasar Senen juga masih minim, yaitu 2.99%. Untuk *design* kawasan, ketersediaan jalur pedestrian hanya tersedia di jaringan jalan utama belum mencakup seluruh radius kawasan. Pemanfaatan beberapa jalur pedestrian juga belum sesuai dengan fungsinya dimana banyak ditemukan PKL dan parkir liar yang mengganggu kelancaran pengguna.

Dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting Kawasan Stasiun Pasar Senen saat ini masih jauh dari kriteria-kriteria TOD kota. Pengembangan kawasan TOD perlu memperhatikan kriteria-kriteria TOD kota, sehingga pengembangan kawasan dapat lebih optimal dan fungsional. Kawasan Pengembangan Kawasan Stasiun Pasar Senen berbasis TOD perlu menitikberatkan pada penggunaan lahan yang beragam dan infrastruktur pejalan kaki. Ketiga hal tersebut dapat dikatakan sebagai salah satu kunci utama keberhasilan TOD, sehingga perlu diperhatikan dalam upaya pengembangannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, M. C. (2022). Potensi Pengembangan TOD di Kota Medan: Studi Kasus di Stasiun Medan. *TATALOKA*, 24(1), 35-44. Doi: <https://doi.org/10.14710/TATALOKA.24.1.35-44>
- Alhikam, H. A. (2020). Ada 88 Juta Pergerakan Orang Jabodetabek Dalam Sehari. Retrieved 3 April 2022, from Detik Finance <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5121023/ada-88-juta-pergerakan-orang-di-jabodetabek-dalam-sehari>
- BPS Provinsi DKI Jakarta. (2021). *Kepadatan Penduduk DKI Jakarta*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta.
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and The American Dream*. New York: Princeton architectural press.
- Cervero, R. (2004). Transit-Oriented Development in The United States: Experiences, Challenges, and Prospects. Washington D.C: Transportation Research Board.
- 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. Doi: [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)
- EnviroAtlas, & Durham, N. (Producer). (2018). Estimated Intersection Density of Walkable Roads. Retrieved from <http://datadiscoverystudio.org/geoportal/rest/metadata/item/ccdd18b877164eccbd0c5c230497912a/html#d1316604833e77>
- Evans, J., Pratt, R. H., Stryker, A., & Kuzmyak, J. R. (2007). Transit Oriented Development *Traveler Response to Transportation System Changes Handbook, Third Edition: Chapter 17*. Washington, D.C: Transportation Research Board.
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment. *Journal of the American planning association*, 76(3), 265-294. Doi: 10.1080/01944361003766766
- Global Platform for Sustainable Cities, & World Bank. (2018). *TOD Implementation Resources and Tools*. Washington, D.C., Amerika: World Bank.
- Huang, K., Zhu, T., An, K., Liu, Z., & Kim, I. (2019). Analysis of the Acceptance of park-and-ride by Users A Cumulative Logistic Regression Approach. *Journal of Transport and Land Use*, 12(1), 637-647. Doi: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1390>
- Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2017). *TOD Standard*. New York: ITDP.
- Kidokoro, T. (2020). *Transit Oriented Development (TOD) Policies and Station Area Development in Asian Cities*. Paper presented at the HABITechno 4th International Conference, Bandung, Indonesia.
- Legowo, D. A., & Sumadio, W. (2021). Nilai dan Pola Transit Oriented Development (TOD) Indeks pada Jalur Commuter Line Bogor-Jakarta Kota. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(2), 142-154. Doi: <http://dx.doi.org/10.14710/jwl.9.2.142-154>
- Lukman, A. (2014). *Development and Implementation of a Transit Oriented Development (TOD) Index Around The Current Transit Nodes*. (Master's thesis), University of Twente.
- Muzakkiy, A. R., & Handayani, K. (2016). *Arahan Peningkatan Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) Pada Kawasan Dukuh Atas, Jakarta*. (Skripsi), Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Nadya, A. (2018). *Pengembangan Kawasan Transit Oriented Development (TOD) Terminal Joyoboyo, Surabaya Berbasis Konsep Node-Place Model*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, & Puncak dan Cianjur.
- Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Provinsi DKI Jakarta Tahun 2022.

- Siburian, T. E., Widyawati, W., & Shidiq, I. P. A. (2020). Characteristics of Transit Oriented Development Area (Case Study: Jakarta MRT). *Journal of Geography of Tropical Environments*, 4(1), 46-58.
- Singh, Y. J., Lukman, A., Flacke, J., Zuidegeest, M., & Van Maarseveen, M. F. A. M. (2017). Measuring TOD Around Transit Nodes - Towards TOD Policy. *Transport Policy*, 56, 96-111. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.03.013>
- Sulistyorini, R., & Herianto, D. (2010). Analisis Multi Kriteria Sebagai Metode Pemilihan Suatu Alternatif Ruas Jalan di Provinsi Lampung. *Rekayasa, Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 14(3), 147-156.
- Suryani, S., Harun, I. B., & Astuti, W. K. (2020). *Re-orienting TOD concept and implementation in Jakarta*. Paper presented at the HABITechno 4th International Conference, Bandung, Indonesia.
- TomTom. (2019). Jakarta Traffic Index Ranking. Retrieved April 3, 2022 <https://www.tomtom.com/traffic-index/jakarta-traffic>
- Xie, Y. (2017). *Measuring the performance of metro-based Transit Oriented Development (TOD): a comparative study between Beijing and Singapore*. (Doctoral dissertation), Massachusetts Institute of Technology, Amerika Serikat.