KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa (JIPM)
Vol.5, No.1 Februari 2027
e-ISSN: 3025-5465, p-ISSN : 3025-7964, Hal 20-35
DOI : https://doi.org/10.61722/jipm.v5i1.3349

Analisis Kesiapan Kawasan Medan Satria Sebagai Stasiun *Mass Rapid Transit* Jalur Timur – Barat

Teguh Jati Priyono[1*], Zefri[2], Siska Amelia[3]
[1]Program Studi Kajian Pembangunan Perkotaan Dan Wilayah, Universitas Krisnadwipayana
*Penulis Korespondensi: teguhjatipriyono@gmail.com

Abstract. *Bekasi City with a very strategic geographical location from the Greater Jakarta metropolitan area (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi) is still experiencing development. Several development programs have been formulated by the Central Government in the Regency/City area as a scenario for solving congestion and transportation problems, one of which is the East-West Line Mass Rapid Transit (MRT) railway system. However, in practice, it has not been able to be developed according to the development plan along with the resources and fiscal limitations owned by the Regency/City. From the potential practical gaps, an analysis was conducted with the aim of determining the characteristics of the spatial pattern of the planned station area, the performance of the Pejuang road section as the main access for MRT operations and how to fulfill the criteria for the Medan Satria MRT station in the context of implementing the Transit-Oriented Area concept. The research was conducted with a quantitative approach based on Spatial and descriptive Analysis, as well as the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines. The results of the analysis show that the Medan Satria MRT station is located in 56.8% of the industrial zone with a Degree of Saturation (DJ) of the main section of Pejuang Road during the MRT operational period of 1.59, and obtained indicators of transportation modes, density and pedestrian friendliness that do not meet the criteria of a Transit-Oriented Area. This shows that the location of the Medan Satria MRT Station requires efforts to provide feeder transportation, increase road capacity, develop pedestrian and cyclist infrastructure, and adjust spatial planning policies to grow the population, workers, residential density and increase KDB and KLB.*

Keywords: *MRT; Medan Satria; Transit-Oriented Area.*

Abstrak. Kota Bekasi dengan letak geografis yang sangat strategis dari bagian metropolitan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi) hingga saat ini masih terus mengalami perkembangan. Beberapa program pembangunan telah dirumuskan oleh Pemerintah Pusat di wilayah Kabupaten/Kota sebagai skenario penyelesaian permasalahan kemacetan dan transportasi yang salah satunya sistem kereta api *Mass Rapid Transit* (MRT) Jalur Timur – Barat. Namun demikian pada prakteknya saat ini masih belum dapat dikembangkan sesuai dengan rencana pengembangan seiring dengan sumber daya dan keterbatasan fiskal yang dimiliki oleh Kabupaten/Kota. Dari adanya potensi celah praktis tersebut maka dilakukan analisa dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik pola ruang kawasan rencana stasiun, kinerja ruas jalan pejuang sebagai akses utama operasional MRT dan seperti apa pemenuhan kriteria stasiun MRT Medan Satria dalam rangka penerapan konsep Kawasan Berorientasi Transit. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitiatif berdasarkan Analisa Spasial dan deskriptif, serta Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2023. Hasil analisis menunjukan bahwa stasiun MRT Medan Satria berada di 56,8% zona industri dengan Derajat Kejenuhan (D_J) ruas utama Jalan Pejuang saat masa operasional MRT adalah sebesar 1,59, serta diperoleh indikator moda transportasi, kepadatan dan keramahan pejalan kaki yang belum sesuai dengan kriteria Kawasan Berorientasi Transit. Hal ini menunjukan bahwa pada lokasi Stasiun MRT Medan Satria memerlukan upaya penyediaan angkutan pengumpan (feeder), peningkatan kapasitas jalan, pembangunan prasarana pejalan kaki dan pesepeda, serta penyesuaian kebijakan tata ruang untuk menumbuhkan populasi, pekerja, kepadatan hunian serta peningkatan KDB dan KLB.

Kata kunci: MRT; Medan Satria; Kawasan Berorientasi Transit.

Naskah Masuk: 01 November 2026; Revisi: 02 November 2026; Diterima: 03 November2026; Terbit: 13 November 2026

1. LATAR BELAKANG

Kota Bekasi dengan letak geografis yang sangat strategis dari bagian metropolitan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi) hingga saat ini masih terus mengalami perkembangan sebagai Kota satelit pusat kegiatan perekonomian. Perkembangan yang ada di kawasan Jabodetabek tidak terlepas dari arus urbanisasi yang tinggi sehingga menjadikannya sebagai kawasan terpadat di Indonesia atau perkotaan terpadat kedua di dunia setelah Tokyo (RPJPD Jakarta 2025-2045, 2024). Sebagai kawasan utama pusat perekonomian tentunya kawasan Jabodetabek telah dilengkapi infrastruktur, sarana prasarana pendukung dan sistem transportasi yang cukup lengkap baik pada sektor transportasi darat, transportasi rel dan transportasi udara untuk mendukung perekonomian nasional.

Kelengkapan infrastruktur dan sarana prasarana ini pada dasarnya merupakan reaksi terhadap kebutuhan dasar masyarakat yang ada dalam suatu wilayah untuk mendukung pelaksanaan aktivitas sehari – hari. Dalam lingkup transportasi khususnya, hal ini merupakan sektor yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan pasti akan selalu meningkat seiring permintaan *demand* yang juga meningkat (Morlok, E.K, 1988). Adapun jumlah *demand* lalu lintas lewat peningkatan penggunaan mobil dan sepeda motor saat ini terus masih meningkat dari tahun ke tahun dengan peningkatan kapasitas ruas jalan yang terbatas (Japan Transport and Tourism Research Institute, 2020). Sejumlah masterplan transportasi telah diformulasikan lewat *Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration* (JUTPI) yang mengkaji transportasi perkotaan dengan fokus wilayah Jakarta dan kota – kota penyangga seperti Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi. Masterplan transportasi ini mengerahkan skenario pembangunan angkutan umum yang intensif dengan difokuskan pada pembangunan sistem kereta api dan *Bus Rapid Transit* (BRT). Dimana salah satu hasil pengkajian transportasi perkotaan JUTPI yaitu adalah sistem kereta api *Mass Rapid Transit* (MRT) jalur Timur – Barat yang melintasi Kota Bekasi stasiun Medan Satria pada Fase 1 Tahap 1. Adapun pemenuhan Jalur Timur – Barat dari studi JUTPI ini didasarkan pada sebaran volume pergerakan kendaraan pribadi, pergerakan angkutan umum harian dan perbandingan volume – kapasitas transportasi umum koridor utama Jabodetabek.

Dimana dari hasil studi JUTPI kurang lebih 100 juta pergerakan membebani infrastruktur jalan dan angkutan umum, yang menimbulkan konflik disetiap simpang dan

perlintasan setiap harinya. Hal ini ditambah lagi dengan kondisi layanan umum yang belum mampu memberikan layanan hingga ke "*last mile*" asal-tujuan sehingga menyebabkan penggunaan kendaraan pribadi masih cukup tinggi.

Dalam rangka mengatasi permasalahan klasik perkotaan sebagaimana studi yang telah dilakukan terkait penanganan kemacetan lalu lintas dan pengembangan moda transportasi, hal ini tentunya perlu didukung dengan sinkronisasi perencanaan pembangunan yang komprehensif dengan melibatkan seluruh stakeholder yang ada termasuk unsur kewilayahan dari Pemerintah Daerah. Beberapa program pembangunan telah dirumuskan oleh Pemerintah Pusat di wilayah Kabupaten/Kota seperti pengembangan sistem *Mass Rapid Transit* (MRT) dan sistem transportasi kereta api ringan (LRT) pada prakteknya saat ini masih belum dapat dikembangkan sesuai dengan rencana pengembangan. Pada akhirnya akan hal ini berpotensi menghasilkan penyelesaian permasalahan kemacetan lalu lintas dan pengembangan moda transportasi yang tidak optimal di wilayah. Oleh karena itu, perencanaan pembangunan dalam menentukan arah kebijakan yang sesuai keutuhan masyarakat perlu dilakukan dengan metode dan alur kegiatan yang sistematis dengan melihat sumber daya dan kemampuan fiskal yang dimiliki sehingga dokumen perencanaan yang ada dapat menghasilkan rencana yang substantif sesuai kesiapan Pemerintah Kabupaten/Kota.

Kota Bekasi dengan letak yang sangat berdampingan dengan pusat perekonomian Daerah Khusus Jakarta, secara tidak langsung telah mendapatkan banyak pengaruh signifikan khususnya dalam hal pembangunan infrastruktur dan transportasi massal. Hal ini menjadi potensi bangkitan aktivitas ekonomi yang perlu didukung dengan peningkatan kelengkapan aksesibilitas, sarana dan prasarana yang memadai. Ditambah lagi dengan kondisi teritorial wilayah yang tidak bertambah dan terus meningkatnya kepadatan penduduk akibat perkembangan infrastruktur, tentunya diperlukan upaya yang mengedepankan kolektifitas dan integrasi antara penggunaan lahan/sistem kegiatan kota dengan sistem jaringan transportasi.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Kawasan Berorientasi Transit

Salah satu konsep pengembangan kawasan transit adalah konsep Kawasan Berorientasi Transit menurut Permen ATR Nomor 16 Tahun 2017 atau sering dikenal dengan *Transit Oriented Development* (TOD). Konsep tersebut sudah banyak diterapkan

di berbagai kota di dunia dalam mengatasi permasalahan transportasi. Menurut Peter Calthorpe (1993) *Transit Oriented Development* adalah sebuah kawasan yang memiliki penggunaan lahan campuran yang berada di sekitar lokasi transit dan pusat perdagangan. Penggunaan lahan tersebut berupa perumahan, perdagangan, pasar, ruang terbuka, dan fasilitas publik. Secara umum, TOD merupakan komunitas mix-used yang mendorong masyarakat untuk menetap dan beraktivitas di sekitar kawasan transit untuk mengurangi ketergantungan masyarakat menggunakan kendaraan pribadi dan beralih menggunakan transportasi umum.

Dittmar dan Ohland (2004) mendefinisikan TOD sebagai konsep kawasan dengan efisiensi pembangunan yang tinggi, dimana efisiensi tersebut dilihat dari adanya penggunaan lahan campuran, aksesibilitas dalam mencapai lokasi transit dan ramah bagi pejalan kaki. Adapun parameter dalam pengembangan konsep TOD yakni penggunaan lahan campuran (mix-used), kepadatan kawasan, aksesibilitas kawasan, dan ketersediaan fasilitas pedestrian dalam mendukung keramahan bagi pejalan kaki. TOD mendukung penggunaan moda transportasi yang berkelanjutan seperti transportasi umum, berjalan dan bersepeda, serta mengurangi jarak perjalanan yang akan mengurangi kemacetan lalu lintas. Selain itu, TOD memiliki peran penting dalam konservasi, mitigasi perubahan iklim dan peningkatan kualitas udara (TOD Guide of Queensland, 2010).

B. Mass Rapid Transit

MRT Jakarta Jalur Timur-Barat dari Balaraja ke Cikarang terdiri dari sekitar 84,1 Km, akan dikembangkan dalam dua Phase (Fase1 dan Fase 2 (2W&2E)) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.4 dibawah ini. Fase 1 dari Kembangan ke Medan Satria dengan panjang 33,7 km, dan dibagi lagi menjadi 2 Tahap Tahap 1 dari Tomang ke Medan Satria (sekitar 24,5km) dan Tahap 2 dari Kembangan ke Tomang (sekital 9,2km). Fase 2W adalah dari Balaraja ke Kembangan dengan panjang kira-kira. 29,9 km. Fase 2E adalah dari Ujung Menteng ke Cikarang dengan panjang kira-kira. 20,5 km.

C. Kriteria Desain MRT

Kriteria teknis desain konstruksi untuk Jalur MRT Timur-Barat sangat mirip dengan Jalur MRT Utara-Selatan dengan lebar standar sebesar 3400 mm dan tinggi tertentu sebesar 5700 mm untuk bagian yang berada d tas permukaan. Namun, dengan tinjauan menyeluruh berdasarkan pengalaman mereka dengan lalur MRT Utara-Selatan, dengan fokus pada dua elemen tertentu dalam ukuran konstruksi. Dalam kasus di mana viaduct

(jembatan layang) bersilangan dengan jembatan jalan atau struktur yang memiliki ketinggian terbatas, tinggi ukuran konstruksi dibatasi menjadi 4.550 mm. Penting untuk dicatat bahwa tinggi ukuran konstruksi 4.550 mm ini sejalan dengan tinggi ukuran konstruksi yang digunakar untuk Bagian Bawah Tanah.

Pada platform stasiun dalam bagian yang berada di atas permukaan, tinggi ukuran konstruksi pada tingkat pintu telah dibatasi menjadi 1.100 mm, bukan 1.150 mm. Penyesuaiar ini bertujuan untuk meminimalkan perbedaan tinggi antara lantai kereta dan platform stasiun, sehingga meningkatkar kenyamanan dan aksesibilitas penumpang. Rangkaian di MRT Jalur Timur-Barat terdiri dari 8 kereta. Panjang rangkaian kereta adalah 161m.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan atas kerangka atau strategi sistematis berupa kerangka pikir, tahapan penelitian dan pengumpulan data. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan, yaitu penyusunan rumusan masalah, studi literatur / tinjauan pustaka, pengumpulan data, analisis, dan kesimpulan dan saran. Metode pengumpulan data dilakukan melalui dua cara, yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ini meliputi survey lapangan, observasi, dan penginderaan jarak jauh berdasarkan data utama. Metode pengumpulan data sekunder dalam penelitian terdiri dari survei instansi dan survei literatur. Teknik Analisa yang digunakan adalah Analisa spasial, Analisa Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), dan analisa deskriptif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

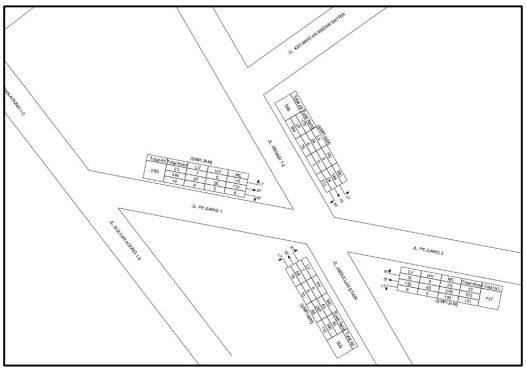
A. Kinerja Ruas Jalan Pejuang Lokasi Stasiun MRT Medan Satria

Data Volume Lalu Lintas

Tabel 1 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan

ARUS LALU LINTAS Pendekat	Arah	Kendaraan ringan (LV) emp=1		Kendaraan Berat (HV) emp=1.6		Sepeda Motor (MC) emp=0.25		Kendaraan Bermotor Total (MV)		
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio belok
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Jl. Minor: U	LT	34	34	0	0	576	144	610	178	0.30
Jl. Irigasi Gempol	ST	5	5	0	0	96	24	101	29	
	RT	75	75	1	2	1247	312	1323	389	0.65
	Total	**114**	**114**	**1**	**2**	**1919**	**480**	**2034**	**596**	
Jl. Minor: S	LT	15	15	6	10	339	85	360	110	0.21
Jl. Abdullah Syair	ST	58	58	3	5	1187	297	1248	360	
	RT	7	7	0	0	170	43	177	50	0.10
	Total	**80**	**80**	**9**	**15**	**1696**	**425**	**1785**	**520**	
Jl. Minor Total T + B		**194**	**194**	**10**	**17**	**3615**	**905**	**3819**	**1116**	
Jl. Utama: B	LT	7	7	0	0	62	16	69	23	0.08
Jl. Pejuang 1	ST	87	87	19	30	524	131	630	248	
	RT	4	4	1	2	31	8	36	14	0.05
	Total	**98**	**98**	**20**	**32**	**617**	**155**	**735**	**285**	
Jl. Utama: T	LT	8	8	0	0	100	25	108	33	0.04
Jl. Pejuang 2	ST	152	152	28	45	1503	376	1683	573	
	RT	31	31	0	0	401	100	432	131	0.18
	Total	**191**	**191**	**28**	**45**	**2004**	**501**	**2223**	**737**	
Jl. Utama Total U + S		**289**	**289**	**48**	**77**	**2621**	**656**	**2958**	**1022**	
Utama + Minor	LT	64	64	6	10	1077	270	1147	344	0.16
	ST	302	302	50	80	3310	828	3662	1210	
	RT	117	117	2	4	1849	463	1968	584	0.27
Utama + Minor Total		483	483	58	94	6236	1561	6777	2138	0.43
				Rasio Jl. Minor / (Jl. Utama+Jl. Minor) Total					0.522	UM/MV:

Sumber: Survei CTMC Dishub, 2024



Gambar 1 Layout Volume Lalu Lintas Kendaraan

Bangkitan dan Tarikan Perjalanan (Trip Generation)

Trip generation adalah proses dalam perencanaan transportasi yang digunakan untuk memperkirakan jumlah perjalanan yang dihasilkan dari suatu area (trip production) dan jumlah perjalanan yang menarik ke area tersebut (trip attraction). Tahap ini merupakan langkah pertama dalam model transportasi yang berfungsi sebagai dasar untuk analisis distribusi perjalanan dan pemilihan moda transportasi. Metode analisis trip generation dalam penelitian ini didasarkan pada data Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan dari jumlah naik – turun penumpang MRT dan Moda Split Stasiun MRT Medan Satria, yang kemudian volume tersebut diperhitungkan terhadap 57% perjalanan kerja (Supriadi, 2020) saat jam puncak.

Tabel 2 Tabel Naik dan Turun Penumpang Operasional MRT

Unit: Passenger per day

		Eastbound		Westbound		Two Directions		
	Station	Boarding	Alighting	Boarding	Alighting	Boarding	Alighting	Balance
Phase 1 Stage 1	Taman Anggrek	37,563	0	0	40,754	37,563	40,754	0.92
	Grogol	8,638	9,835	14,857	16,275	23,495	26,110	0.90
	Roxy	29,707	6,680	8,980	39,868	38,688	46,549	0.83
	Petojo	15,176	8,632	9,658	19,348	24,834	27,980	0.89
	Cideng	12,575	6,001	8,295	14,730	20,870	20,731	1.01
	Thamrin	69,357	41,323	52,424	53,605	121,781	94,928	1.28
	Kebon Sirih	7,247	8,222	6,448	10,459	13,695	18,681	0.73
	Kwitang	14,898	9,550	10,104	15,246	25,002	24,795	1.01
	Senen	32,586	30,113	30,899	29,349	63,485	59,461	1.07
	Galur	8,726	11,177	10,622	8,224	19,349	19,401	1.00
	Cempaka Baru	9,100	11,419	8,431	9,862	17,531	21,281	0.82
	Sumur Batu	5,690	29,265	39,200	5,882	44,890	35,147	1.28
	Kelapa Gading Barat	27,530	11,543	9,227	22,285	36,756	33,828	1.09
	Kelapa Gading Timur	35,210	25,841	19,797	28,024	55,007	53,865	1.02
	Perintis	8,008	25,405	28,880	7,093	36,888	32,498	1.14
	Pulo Gadung	1,434	33,831	23,233	3,441	24,667	37,273	0.66
	Penggilingan	3,573	1,743	1,721	3,557	5,294	5,300	1.00
	Cakung Barat	5,911	31,688	19,431	5,844	25,341	37,532	0.68
	Pulo Gebang	1,343	3,058	5,364	1,577	6,707	4,635	1.45
	Ujung Menteng	2,594	10,735	7,166	2,442	9,760	13,177	0.74
	Medan Satria	0	20,806	23,129	0	23,129	20,806	1.11
	Total	**336,866**	**336,866**	**337,864**	**337,864**	674,731	674,731	
	Total Boarding Passengers				**674,731**			

Sumber: DJKA Kemenhub, 2023

Berdasarkan data Naik (Boarding) dan Turun (Alighting) penumpang saat operasional MRT tersebut, stasiun MRT Medan Satria menerima penumpang maksimum saat operasional sebanyak 23.129 penumpang saat naik menuju area barat (Jakarta).

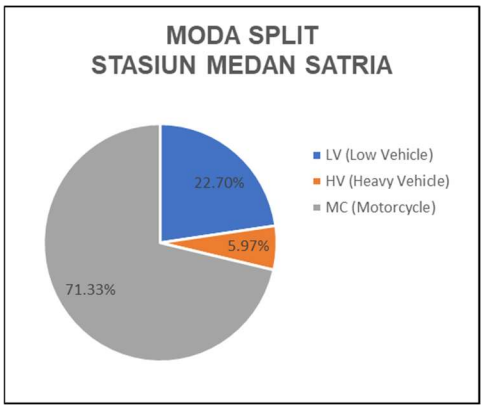
Moda Split

Di dalam melaksanakan tahapan modal split, ada 2 (dua) macam konsep pendekatan, yaitu pemilahan moda dilakukan pada saat penetapan trips end untuk perjalanan orang menurut masing-masing moda (misalnya kendaraan pribadi, angkutan umum, sepeda motor dll) atau pemilahan moda dilakukan saat tahap distribusi sebelum tahap trip assignment.

Tabel 3 Moda Split Stasiun MRT Medan Satria

Jenis Kendaraan	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Angkot	Bus Kecil	Bus Besar	Pick Up	Truk Ringan	Truk Berat	Truk Gandeng
Klasifikasi	(MC)	(LV)	(LV)	(HV)	(HV)	(LV)	(HV)	(HV)	(HV)
Volume	87131	22212	3580	84	773	1938	2517	3916	1

Sumber: DJKA Kemenhub, 2023



Gambar 2 Grafik Moda Split Stasiun Medan Satria

Berdasarkan data Moda Split yang diperoleh tersebut maka dilakukan perhitungan terhadap volume lalu lintas dan potensi jumlah penumpang per hari di lokasi rencana stasiun MRT Medan Satria. Perhitungan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu Uned Supriadi (2020) dimana diperoleh presentasi penumpang berdasarkan tujuan perjalanan yakni sebesar 57% untuk perjalanan kerja. Nantinya perhitungan ini akan menjadi data volume kendaraan akibat adanya pembangunan MRT di ruas Jalan Pejuang. Adapun perhitungan dimaksud pada saat operasional MRT disampaikan sebagaimana tabel berikut:

Tabel 4 Perhitungan Bangkitan Pada Saat Operasional MRT

No.	Stasiun	Potensi Penumpang/Hari		Perjalanan Kerja (57%)		Pemilihan Moda (Kend/Hari)		Total
		Naik	Turun	Naik	Turun	LV (22,7%)	MC (71,3%)	
1	Medan Satria	23129	20806	13184	11859	2993	9400	12393

No.	Stasiun	Pemilihan Moda		Pemilihan Moda		EMP	
		LV (Kend/hari)	MC (Kend/hari)	LV (Kend/jam)	MC (Kend/jam)	LV (Kend/jam)	MC (Kend/jam)
1	Medan Satria	2993	9400	125	392	125	196

Berdasarkan perhitungan tersebut di atas terdapat penambahan volume kendaraan ringan sebesar 125 Kend/jam dan sepeda motor sebesar 196 Kend/jam sebagai bangkitan dari operasional MRT.

Analisis Kinerja Ruas Jalan

1) Kondisi Eksisting

Tabel 5 Analisa Kinerja Ruas Jalan Kondisi Eksisting

Kondisi	Kapasitas Dasar 2/2-TT	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)				Kapasitas	Volume	Derajat Kejenuhan
		Faktor Koreksi Perbedaan Lajur	Faktor Koreksi PA	Faktor Koreksi KHS	Faktor Koreksi Ukuran Kota			
	C_0, smp/jam	FC_{LJ}	FC_{PA}	FC_{HS}	FC_{UK}	C, smp/jam	q, smp/jam	D_J
	(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*
Eksisting	2800	0.870	1.070	0.860	0.930	2085	2138	1.03

Dari hasil perhitungan terhadap kondisi eksisting diperoleh hasil Derajat Kejenuhan (D_J) 1,03 dimana memiliki Tingkat pelayanan F dengan karakteristik arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas dan sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

2) Kondisi Operasional MRT Jalur Timur – Barat

Kinerja ruas jalan pada saat operasional MRT Medan Satria tahun 2029 di Jalan Pejuang dihitung berdasarkan volume lalu lintas proyeksi lalu lintas tahun 2029 dengan rumus $V_t = V_0 (1+i)^n$, dimana V0 sebagai volume lalu lintas saat ini, i adalah laju pertumbuhan kendaraan 7%, dan n adalah selisih tahun hingga saat ini (5 tahun). Volume kendaraan juga ditambahkan dengan hasil perhitungan bangkitan akibat operasional MRT.

Tabel 6 Analisa Kinerja Ruas Jalan Kondisi Operasional MRT

Kondisi	Kapasitas Dasar 2/2-TT	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)				Kapasitas	Volume	Derajat Kejenuhan
		Faktor Koreksi Perbedaan Lajur	Faktor Koreksi PA	Faktor Koreksi KHS	Faktor Koreksi Ukuran Kota			
	C_0, smp/jam	FC_{LJ}	FC_{PA}	FC_{HS}	FC_{UK}	C, smp/jam	q, smp/jam	D_J
	(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*
Operasional MRT	2800	0.870	1.070	0.860	0.930	2085	3320	1.59

Dari hasil perhitungan terhadap kondisi eksisting diperoleh hasil Derajat Kejenuhan (D_J) 1,59 dimana memiliki Tingkat pelayanan F dengan karakteristik arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas dan sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

B. Kesesuaian Kriteria Kawasan Berorientasi Transit Stasiun MRT Medan Satria

Moda Transportasi

Berasarkan survey instansional ke Bidang Angkutan Dinas Perhubungan Kota Bekasi dan pengamatan kondisi lapangan diperoleh bahwa angkutan umum eksisting yang melintasi Jalan Pejuang sebagai titik lokasi stasiun MRT Medan Satria dilintasi oleh K10 (Terminal Bekasi – Kaliabang) dan K07 (Terminal Bekasi – Pasar Seroja) dengan headway 2 menit.

Dari hasil tersebut terhadap kriteria moda transportasi Kawasan Berorientasi Transit di lokasi rencana MRT Medan Satria masih belum memenuhi dan memerlukan

penambahan moda transit seperti Transpatriot, Transjakarta dan tambahan feeder rute baru ke area permukiman.

Kepadatan

Berdasarkan ruang lingkup pada penelitian ini mengacu pedoman pengembangan kawasan berorientasi transit Menteri Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 16 Tahun 2017, indikator kepadatan dalam radius 800 meter akan diperhitungkan berdasarkan Populasi dan Pekerja, KDB dan KLB, dan Kepadatan Hunian.

1) Populasi dan Pekerja

Tabel 7 Populasi Penduduk Menurut Jenis Kegiatan dan Jenis Kelamin

Kegiatan Utama	**Jenis Kelamin**		
	Laki - laki	**Perempuan**	**Gabugan**
Angkatan Kerja	**828.706**	**521.689**	**1.350.395**
Bekerja	755.650	489.180	1.244.830
Pengangguran Terbuka	73.056	32.509	105.565
Bukan Angkatan Kerja	**200.215**	**508.617**	**708.832**
Sekolah	78.724	84.996	163.720
Mengurus Rumah Tangga	29.117	395.152	424.269
Lainnya	92.374	28.469	120.843
Jumlah	**1.028.921**	**1.030.306**	**2.059.227**

Tabel 8 Populasi Penduduk Menurut Status Pekerjaan Utama dan Jenis Kelamin

Status Pekerjaan Utama	**Jenis Kelamin**		
	Laki - laki	**Perempuan**	**Gabugan**
Berusaha Sendiri	149280	105785	255065
Berusaha Dibantu Buruh Tidak Tetap	37552	34311	71863
Berusaha Dibantu Buruh Tetap	22752	9635	32387
Buruh/Karyawan/Pegawai	487686	260826	748512
Pekerja Bebas	28151	28634	56785
Pekerja Keluarga/Tidak Dibayar	30229	49989	80218
Jumlah	**755650**	**489180**	**1244830**

Tabel 9 Populasi Kepadatan Penduduk Kota Bekasi

No.	**Kecamatan**	**Kepadatan Penduduk per km^2**
1	Pondok Gede	14.569
2	Jatisampurna	6.599
3	Pondok Melati	12.019
4	jatiasih	11.144
5	Bantargebang	5.840
6	Mustikajaya	9.682
7	Bekasi Timur	17.882
8	Rawalumbu	13.441

9	Bekasi Selatan	13.561
10	Bekasi barat	19.215
11	Medan Satria	12.344
12	Bekasi Utara	16.816
Kota Bekasi		153.112

Secara spesifik pada Kecamatan Medan Satria memiliki populasi kepadatan penduduk sebesar 12.344 jiwa/km^2 atau 123 jiwa/ha, dimana populasi ini masih cukup rendah jika dibandingkan dengan kriteria TOD Lingkungan 350 jiwa/ha. Adapun hal ini juga berkaitan dengan kebijakan pemanfaatan ruang sebagaimana RDTR yang masih didominasi oleh zona industri.

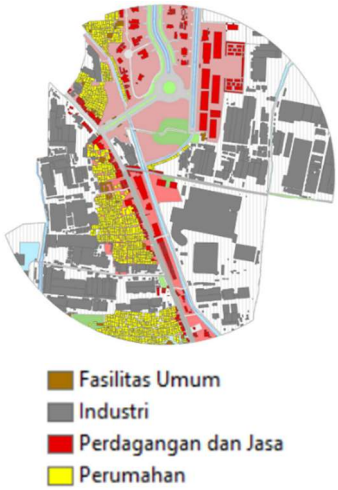
Tabel 10 Jumlah Pekerja Industri di Kecamatan Medan Satria

No.	Kelompok Industri	Jumlah Tenaga Kerja
1	Industri Makanan dan Minuman dan Tembakau	5.150
2	Industri Tekstil Pakaian Jadi dan Kulit	1.298
3	Industri Kayu, Anyaman dan Sejenisnya	628
4	Industri Kertas, Percetakan dan Penerbitan	666
5	Industri Kimia, Petroleum dan Barang Plastik	534
6	Industri Logam Dasar	831
7	Industri Barang Dari Logam	340
8	Industri Pengolahan Lainnya	1.595
9	Pegawai Negeri	939
Kota Bekasi		11.981

Dengan jumlah pekerja sebanyak 11.981 dan luas wilayah sebesar 1.320 Ha maka Tingkat pekerja kondisi eksisting adalah sebesar 9/ha atau masih dibawah kriteria TOD Lingkungan 12/ha.

2) KDB dan KLB

Perhitungan terhadap komposisi Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) dilakukan berdasarkan analisa spasial digitasi citra satelit dan Rencana Detail Tata Ruang Dinas Tata Ruang terhadap bangunan eksisting terbangun di area 800 meter Stasiun MRT Medan Satria. Adapun proses Analisa spasial/digitasi dilakukan berdasarkan fungsi pemanfaatan terhadap bangunan eksisting yang ada pada masing – masing dengan overlay zona sesuai RDTR Dinas Tata Ruang. Adapun berdasarkan hasil pemetaan/digitasi yang dilakukan dapat digambarkan sebagaimana gambar berikut:



Gambar 3 Peta Digitasi Bangunan Radius 800 meter Stasiun Medan Satria

Adapun dari hasil digitasi terhadap bangunan eksisting baik untuk klasifikasi industri, perumahan, perdagangan dan jasa, maupun fasilitas umum yang telah terbangun memiliki luas dasar bangunan sebesar 79,13 ha, jika dibandingkan total lahan efektif pada area tersebut sebesar 146,67 ha diperoleh Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 53,95%. Terhadap indikator Koefisien Lantai Bangunan (KLB) dilakukan identifikasi jumlah lantai bangunan terbangun berdasarkan peta bangunan tergambar yang mana memiliki total luas lantai bangunan sebesar 120,84 ha, yang mana jika dibandingkan total lahan efektif pada area tersebut sebesar 146,67 ha diperoleh Koefisien Lantai Bangunan (KLB) sebesar 0,82.

3) Kepadatan Hunian

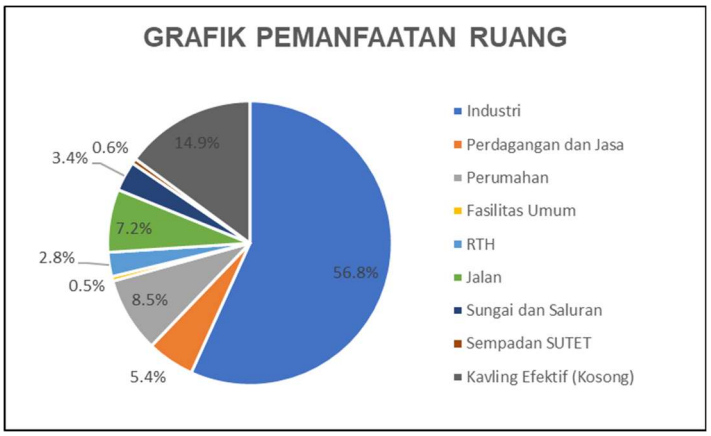
Kepadatan hunian dihitung berdasarkan jumlah unit perumahan terbangun dibandingkan dengan total lahan efektif pada area radius 800 meter stasiun MRT Medan Satria sebesar 146,67 ha. Berdasarkan hasil perhitungan perumahan terdapat 1.614 unit dari total luas 146,67 ha atau memiliki kepadatan hunian sebesar 1,1 unit/1000 m^2.

Keragaman

Keragaman yang diperhitungkan dalam penelitan ini megacu pada kondisi pemanfaatan ruang eksisting pada area 800 meter terhadap titik transit Stasiun MRT Medan Satria. Pemanfaatan ruang yang diidentifikasi memiliki klasifikasi industri, perdaganan dan jasa, perumahan, fasilitas umum, RTH, jalan, Sungai dan saluran, sempadan SUTET dan kaviling efektif yang masih kosong.

Tabel 11 Presentase Pemanfaatan Ruang Radius 800 meter Stasiun MRT Medan Satria

No.	Klasifikasi Pemanfaatan Ruang	Luas Lahan (Ha)	Presentase
1	Industri	96.71	56.8%
2	Perdagangan dan Jasa	9.19	5.4%
3	Perumahan	14.55	8.5%
4	Fasilitas Umum	0.88	0.5%
5	RTH	4.69	2.8%
6	Jalan	12.20	7.2%
7	Sungai dan Saluran	5.75	3.4%
8	Sempadan SUTET	1.03	0.6%
9	Kavling Efektif (Kosong)	25.35	14.9%
Total		**170.34**	



Gambar 4 Grafik Presentase Pemanfaatan Ruang Radius 800 meter Stasiun MRT Medan Satria

Berdasarkan hasil identifikasi keragaman tersebut diperoleh hasil bahwa terhadap komposisi Perumahan-Non Perumahan memiliki proporsi 9,6% perumahan dan 90,4% non perumahan.

Keramahan Terhadap Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki baik fasilitas penyebrangan, pedestrian, dan fasilitas jalur sepeda pada lokasi rencana Stasiun MRT Medan Satria dalam rangka mendukung mobilitas pengguna transportasi umum ini masih berupa bah jalan eksisting. Adapun berdasarkan pengamatan lapangan fasilitas pejalan kaki yang tersedia pada masing – masing ruas Jalan Pejuang, Jalan Abdullah Syair dan Jalan Irigasi Gempol dapat digambarkan sebagaimana berikut:



Gambar 5 Fasilitas Pejalan Kaki Jalan Pejuang (a) Jalan Abdullah Syair (b) dan Jalan Irigasi Gempol (c)

Berdasarkan hasil tersebut ketersediaan fasilitas pejalan kaki masih belum tersedia berdasarkan kebutuhan minimum sebagaimana Peraturan Menteri PUPR No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan.

Analisa Kesesuaian Stasiun MRT Medan Satria Terhadap Kriteria Kawasan Berorientasi Transit

Berdasarkan hasil Analisa dan identifikasi terhadap indikator Moda Transportasi, Kepadatan, Keragaman dan Keramahan Terhadap Pejalan Kaki, berikut disampaikan kesesuaian Stasiun MRT Medan Satria Terhadap Kriteria Kawasan Berorientasi Transit.

Tabel 12 Matriks Kesesuaian Rencana Lokasi Stasiun MRT Medan Satria dengan Kriteria Kawasan Berorientasi Transit

No	Indikator	Variabel	Kriteria	Karakteristik	Kesesuaian
1	Sistem Transportasi	a. Jenis Moda Transportasi	Mikrobus	Angkot	Tidak Sesuai
			Bus Kota, BRT	Tidak Ada	
			LRT	Tidak Ada	
			MRT	Ada	
		b. Headway	30 menit	2 menit	Sesuai
2	Kepadatan	a. Populasi	350 jiwa/ha	123 jiwa/ha	Tidak Sesuai
		b. Pekerja	12/ha	9/ha	Tidak Sesuai
		c. KLB	2.0	0,82	Tidak Sesuai
		d. KDB	70%	53,95%	Tidak Sesuai
		c. Kepadatan Hunian	12 unit/1000 m^2	1,1 unit/1000 m^2	Tidak Sesuai
3	Keragaman Pemanfaatan Ruang	a. Perumahan : Non-Perumahan	20% : 40%	9,6% : 90,4%	Sesuai
4	Keramahan Terhadap Pejalan kaki	a. Ketersediaan Jalur Pejalan Kaki	Minimal 2 meter	Tidak Ada	Tidak Sesuai

		b. Ketersediaan Fasilitas Penyebrangan	JPO, Zebra Cross, Pelikan	Tidak Ada	Tidak Sesuai
		b. Ketersediaan Fasilitas Jalur Sepeda	Minimal 1,5 meter	Tidak Ada	Tidak Sesuai

Terhadap ketidaksesuaian dari indikator yang ada dari sistem transportasi, kepadatan dan keramahan terhadap pejalan kaki yang masih belum sesuai dengan kriteria Kawasan Berorientasi Transit, maka diperlukan upaya pemenuhan sebagaimana berikut:

1) Sistem Transportasi

Ketersediaan angkutan pengumpan (feeder) dalam rencana kawasan berorientasi transit memiliki peran yang cukup kritis dalam menentukan keberhasilan konsep yang ada. Sebagai fungsi utama dalam menjembatani titi asal dan tujuan dari pengguna, jangkauan angkutan pengumpan seperti Transpatriot atau Transjakarta sangat diperlukan. Hal ini bisa dilakukan dengan penambahan rute terhadap Transpatriot maupun Transjakarta yang saat ini sudah beroperasi melayani rute Harapan Indah – Pulogadung dan Harapan Indah – Jakarta Garden City (JGC), sedangkan Transpatriot yang sudah beroperasi rute Harapan Indah – Terminal Bekasi.

2) Kepadatan

Dari indikator kepadatan yang masih belum memenuhi pada Tingkat populasi, pekerja dan kepadatan hunian, hal ini saling berkaitan dengan kebijakan tata ruang yang juga dapat berimplikasi pada peningkatan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB). Dimana perubahan kebijakan tata ruang dalam hal ini zona pemanfaatan ruang akan memberikan pola baru yang menumbuhkan populasi, pekerja, kepadatan hunian serta peningkatan KDB dan KLB. Perubahan zona yang diperlukan yakni untuk mengakomodir kawasan campuran dan perdagangan jasa sehingga tata guna lahan dapat dimanfaatkan dengan lebih efektif untuk memenuhi kriteria Kawasan Berorientasi Transit. Dalam perubahan tersebut juga perlu ditingkatkan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) sebesar minimal 5.0 dan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang perlu dikembangkan menjadi zona campuran/perdagangan jasa/permukiman pada radius yakni minimum seluas 23,5 Ha untuk meningkatkan pembangunan pada area Kawasan Berorientasi Transit

3) Keramahan Terhadap Pejalan Kaki

Dalam rangka menciptakan ekosistem yang dimana orang merasa lebih nyaman diperlukan akses pejalan kaki dan jalur sepeda yang layak pada area kawasan berorientasi transit. Pasca operasional MRT diperlukan pembangunan jalur pejalan kaki pada ruas Jalan Kecamatan, Jalan Irigasi Gempol, Jalan Pejuang dan Jalan Abdullah Syair dalam radius 800 meter sebagai alternatif yang dapat menghubungkan pengguna dengan moda transportasi utama MRT.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa kinerja ruas Jalan Pejuang diperoleh bahwa nilai derajat kejenuhan yang dihasilkan menunjukan tangkat pelayanan F dengan karakteristik terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas dan sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama baik untuk kondisi lalu lintas saat ini maupun kondisi pasca operasional. Pemenuhan kriteria kawasan berorientasi transit pada lokasi rencana Stasiun MRT Medan Satria secara umum masih belum memenuhi kesesuaian terhadap indikator Moda Transportasi, Kepadatan, Keragaman dan Keramahan terhadap pejalan kaki. Dalam rangka pemenuhan kriteria kawasan berorientasi transit pada indikator sistem transportasi perlu adanya penambahan rute/re-route terhadap angkutan pengumpan eksisting, sedangkan pada penyediaan prasrana pejalan kaki dan pesepeda memerlukan pembangunan pada saat/sebelum operasional MRT. Adapun berkaitan dengan ketidaksesuaian terhadap kepadatan agar dapat dilakukan perubahan kebijakan tata ruang berupa zona pemanfaatan ruang yang akan memberikan pola baru yang menumbuhkan populasi, pekerja, kepadatan hunian serta peningkatan KDB dan KLB.

DAFTAR REFERENSI

Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dreams*. New York: Princeton Architectural Press.

Dittmar, H., & Ohland, G. (2004). *The New Transit Town Best Practice in Transit-Oriented Development*. Washington, DC: Island Press.

Japan Transport and Tourism Research Institute. (2020). *JTTRI International Seminar on Railway and Area Development in Jakarta*. JTTRI.

Supriadi, U. (2020). Analisa Pola Operasi Weekday MRT Jakarta Berdasarkan Kepadatan Penumpang. *Perpustakaan Digital Sekolah Tinggi Transportasi Darat*.