

EFEKTIVITAS BRT TAYO DALAM MENGURANGI KEMACETAN LALU LINTAS DI KORIDOR 4 KOTA TANGERANG

EFFECTIVENESS OF BRT TAYO IN REDUCING TRAFFIC CONGESTION IN CORRIDOR 4 OF TANGERANG CITY

Danvie Rachmasari¹, Wahid Akhsin Budi Nur Sidiq², Hariyanto³, Saptono Putro^{4 *}

¹²³⁴ Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang

Korespondensi: rdanvie26@gmail.com

Diterima: 6 Juni 2025,

Disetujui: 27 Oktober 2025

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan tingginya mobilitas di Kota Tangerang menyebabkan meningkatnya volume kendaraan dan berdampak pada kemacetan lalu lintas, terutama di ruas jalan utama yang dilalui oleh layanan Bus Rapid Transit (BRT) Tayo Koridor 4. Metode pengumpulan data dengan survei lapangan, dokumentasi, studi dokumen, wawancara, dan kuesioner. Parameter yang diukur meliputi volume lalu lintas, kapasitas jalan, tingkat pelayanan jalan, faktor muat, waktu antara, kecepatan perjalanan, waktu sirkulasi, serta evaluasi kepuasan pelanggan terhadap aspek aksesibilitas, ketepatan waktu, tarif, maupun keamanan dan kenyamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan sebelum implementasi BRT pada tahun 2019, memiliki nilai rasio V/C tertinggi sebesar 0,86 (LOS E) sedangkan sesudah implementasi BRT di tahun 2024, nilai rasio V/C tertinggi sebesar 0,91 (LOS E) dan tahun 2025 nilai rasio V/C tertinggi sebesar 0,78 (LOS D). Sementara itu, efektivitas operasional BRT masih belum optimal. Faktor muat tergolong rendah di sebagian besar waktu operasional, waktu antara tidak stabil terutama pada siang dan sore hari, kecepatan rata – rata perjalanan rendah, serta waktu sirkulasi tertinggi terjadi pada jam sibuk pagi dan sore. Dari sisi kepuasan pelanggan, aksesibilitas (77,8%) dan ketepatan waktu (72%) dinilai puas sedangkan tarif (81%), keamanan dan kenyamanan (85%) yang dinilai sangat puas. Namun, masih diperlukan optimalisasi manajemen lalu lintas dan perbaikan infrastruktur pendukung BRT sebagai solusi transportasi yang lebih efektif.

Kata kunci: Kemacetan Lalu Lintas, Rasio Volume Kapasitas, Tingkat Pelayanan Jalan, Efektivitas, BRT, Kepuasan Pelanggan.

ABSTRACT

Population growth and high mobility in Tangerang City have caused an increase in vehicle volume and have an impact on traffic congestion, especially on the main roads passed by the Tayo Corridor 4 Bus Rapid Transit (BRT) service. Data collection methods were field surveys, documentation, document studies, interviews, and questionnaires. The parameters measured included traffic volume, road capacity, road service level, load factor, intermediate time, travel speed, circulation time, and customer satisfaction evaluation on aspects of accessibility, punctuality, fare, and safety and comfort. The research results show that the level of road service before the implementation of BRT in 2019 had the highest V/C ratio value of 0.86 (LOS E), whereas after the BRT implementation in 2024, the highest V/C ratio value was 0.91 (LOS E), and in 2025, the highest V/C ratio value was 0.78 (LOS D). Meanwhile, the operational effectiveness of BRT is still not optimal. The load factor is relatively low during most of the operational hours, the intermediate time is unstable especially during the day and evening, the average travel speed is low, and the highest circulation time occurs during the morning

and evening rush hours. In terms of customer satisfaction, accessibility (77.8%) and punctuality (72%) were considered satisfactory, while fare (81%), safety and comfort (85%) were considered very satisfied. However, it is still necessary to optimize traffic management and improve BRT supporting infrastructure as a more effective transportation solution.

Keywords: *Traffic Congestion, Volume to Capacity Ratio, Level of Service, Effectiveness, BRT, Customer Satisfaction.*

PENDAHULUAN

Kota Tangerang sebagai salah satu kota satelit Ibukota Jakarta, yang mengandalkan sektor industri dan perdagangan sehingga dapat menarik pendatang untuk berkunjung di pusat kota. Menurut Schnore (2006), kota satelit merupakan pusat – pusat kecil di bidang industri yang berfungsi sebagai kota produksi. Kota satelit memberi daya dukung bagi kehidupan kota serta terbentuk akibat perkembangan yang terjadi di dalam inti kota [1]. Kondisi ini mengakibatkan tingginya mobilitas penduduk dan munculnya fenomena komuter di Kota Tangerang. Tingkat mobilitas yang tinggi dan fenomena komuter di Kota Tangerang berdampak pada peningkatan permintaan akan berbagai jenis moda transportasi. Kebutuhan akan transportasi bisa mencakup beragam jenis, baik itu transportasi pribadi maupun transportasi umum, serta beragam tujuan yang lebih spesifik untuk mencapai aktivitas harian mereka [2]. Berdasarkan hasil survei komuter Jabodetabek Tahun 2023 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistika (BPS) Tahun 2024 menunjukkan bahwa terdapat sekitar 14,9% penduduk komuter dari 29,6 juta penduduk Jabodetabek. Adapun persentase komuter berdasarkan jumlah penduduk di Kota Tangerang yaitu terdapat sekitar 18,2%.

Pemilihan moda transportasi terkait kendaraan pribadi berupa mobil dan sepeda motor paling banyak digunakan untuk pergi dan pulang dari tempat kegiatan. Sebanyak 79,0% komuter yang menggunakan kendaraan pribadi untuk pergi ke tempat kegiatan dan komuter yang menggunakan kendaraan umum untuk pergi ke tempat kegiatan sebanyak 19,5%. Jumlah komuter di Kota Tangerang yang memiliki kegiatan utama di luar Kota Tangerang sebanyak 327 ribu orang yang terdiri atas 64,3% laki – laki dan 35,7% perempuan. Hanya 17,2% dari jumlah komuter Kota Tangerang yang memiliki kegiatan utama seperti sekolah, kuliah, pelatihan, dan sisa nya bekerja [3].

Kota Tangerang selalu berusaha meningkatkan pelayanan dan prasarana transportasi bagi kepentingan masyarakat. Meningkatnya pertumbuhan kendaraan pribadi di Kota Tangerang ini tidak diimbangi dengan fasilitas sarana dan prasarana lalu lintas yang memadai. Perkiraan pertumbuhan jumlah kendaraan motor di Kota Tangerang berada di kisaran 5 – 10% per tahun. Berbanding terbalik dengan pertumbuhan panjang jalan yang bahkan kurang dari 1% per tahun [4]. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Suryo Pratomo, dikatakan bahwa kemacetan di wilayah Jabodetabek umumnya terjadi pada saat jam sibuk dimana terjadi dua kali

sehari yaitu pagi dan sore saat sebagian penduduk melakukan aktivitas pulang dan pergi [5].

Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kencana Verawati et al, dikatakan bahwa kemacetan pada jalan sangeo yang menunjang mobilitas menuju Bandara Soekarno Hatta dan Kota Jakarta, pada hari kerja sebesar 0,52 (LOS C) dan hari libur sebesar 0,45 (LOS C) yang menandakan bahwa arus stabil namun kecepatan mulai dibatasi [6]. Sedangkan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Nathanael Soarota & Adita Utami, dikatakan bahwa adanya pengaruh tingkat pelayanan jalan terhadap penerapan jalan sistem satu arah, hal ini terjadi di Jl Bouraq yang menjadi penghubung antara Kota Tangerang dan Jakarta. Adanya penerapan SSA ini mengakibatkan penurunan tingkat pelayanan jalan [7].

Berdasarkan data tingkat pertumbuhan kendaraan di Kota Tangerang periode 2019 – 2024, Kota Tangerang memiliki peningkatan sebesar 19% dengan penyumbang paling besar terdapat di jenis kendaraan sepeda motor. Sehingga, salah satu upaya penanganan Pemerintah Kota Tangerang adanya sistem angkutan umum untuk menghubungkan masyarakat dengan layanan publik seperti perkantoran, kegiatan industri, kesehatan, pendidikan, dan tempat rekreasi. Di negara berkembang seperti Indonesia telah dikembangkan sistem *Bus Rapid Transit* untuk menunjang akses kegiatan bagi semua penduduk. Dengan perkembangan urbanisasi dan kemacetan yang melonjak di beberapa wilayah, maka sistem *Bus Rapid Transit* inilah dapat berkontribusi pada peningkatan mobilitas, aksesibilitas, dan pengurangan emisi gas rumah kaca [8].

Pada tahun 2016, di bawah kepemimpinan Arief Wismansyah dan Shahrudin, Pemerintah Kota Tangerang meluncurkan *Bus Rapid Transit* (BRT) yang dinamakan Bus Trans Kota Tangerang. Dalam meningkatkan layanan dan jangkauan transportasi massal di kota tersebut, Pemerintah Kota Tangerang juga memperkenalkan Bus Tayo Trans Tangerang yang terinspirasi dari slogan Tangerang Ayo [9]. *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kota Tangerang yang dikenal sebagai Bus Tayo (Tangerang Ayo) merupakan sistem transportasi massal yang dirancang untuk meningkatkan mobilitas masyarakat dengan cara yang lebih nyaman, aman, dan terjangkau. Saat ini telah memiliki empat koridor utama.

Menurut penelitian terdahulu oleh Erna Dianawati et al, dikatakan bahwa pada tahun 2017 semakin banyak titik kemacetan dengan kecepatan <10 Km/Jam pada beberapa ruas jalan sementara peluncuran BRT Koridor I sejak tahun

2016. Namun, kinerja layanan BRT Koridor I di tahun 2017 masih dibawah 80% yaitu kinerja BRT mempunyai *load factor* sebesar 39,5% di jam sibuk maupun diluar jam sibuk. Dapat disimpulkan bahwa BRT Koridor I belum mampu mengatasi kemacetan di tahun 2017 [10]. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Priandana Patiawan & Ratna Agustina, dikatakan bahwa BRT Koridor II juga masih belum bisa mengurai kemacetan, masih banyak masyarakat Kota Tangerang yang enggan menggunakan BRT sehingga terkesan sepi. Namun, kinerja layanan koridor ini sudah berada di angka ideal yaitu 70% [11].

Sebagaimana yang ditetapkan pada Peraturan Daerah Kota Tangerang Nomor 6 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tangerang Tahun 2012 - 2032 bahwa pada wilayah rute Koridor 4 BRT Tayo menjadi salah satu pusat pertumbuhan yang mandiri dikarenakan adanya peningkatan komersial bandara, pengembangan kawasan bisnis, infrastruktur yang mendukung aksesibilitas dengan kawasan sekitarnya dan fungsi pendukung lainnya seperti permukiman.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, bahwa melonjak nya perkembangan urbanisasi di Kota Tangerang baik itu pendatang dari luar Kota Tangerang atau penduduk Kota Tangerang yang melakukan komuter ke luar Kota Tangerang berpengaruh terhadap pemilihan penggunaan jenis kendaraan yang jauh lebih praktis untuk menunjang kegiatan sehari - hari. Adapun penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui tingkat kemacetan lalu lintas yang terjadi di Koridor 4 Kota Tangerang sebelum dan sesudah adanya BRT Tayo, (2) Menganalisis efektivitas BRT Tayo di Koridor 4 Kota Tangerang Tahun 2025, (3) Menganalisis evaluasi kepuasan pelanggan terhadap kinerja layanan BRT Tayo Koridor 4 Kota Tangerang Tahun 2025.

METODE

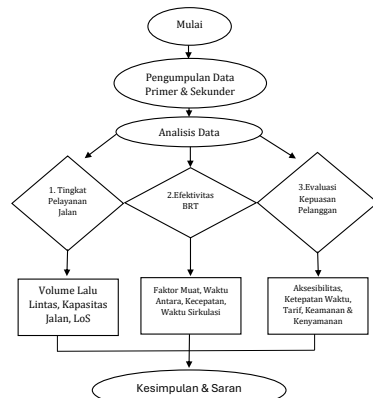
Penelitian ini berfokus pada trayek BRT Tayo Koridor 4 karena memiliki beberapa kawasan strategis meliputi perdagangan & jasa, perkantoran, serta menjadi salah satu pusat pertumbuhan yang mandiri disebabkan adanya peningkatan komersial bandara, pengembangan kawasan bisnis, infrastruktur yang mendukung aksesibilitas dengan kawasan sekitarnya dan fungsi pendukung lainnya seperti permukiman. Hal tersebut mengacu pada PERDA Kota Tangerang Nomor 6 Tahun 2019. Koridor ini menjadi representasi yang ideal untuk mengevaluasi efektivitas BRT Tayo dalam mengatasi permasalahan kemacetan.

Trayek BRT Tayo Koridor 4 yang memiliki 60 pemberhentian bus dengan alokasi panjang rute ± 26 Km. Survei lapangan dilakukan pada bulan Januari - Februari tahun 2025. Alokasi waktu pengukuran kemacetan lalu lintas dilakukan pada tanggal 19, 22, dan 23 Februari 2025. Selama 3 hari pada jam sibuk (pagi, siang, dan sore) dengan durasi 1 jam/sesi di hari kerja (rabu), setengah kerja & libur (sabtu), serta hari libur (minggu) dengan penetapan jam puncak pada pukul 07.00 - 08.00 & 16.00 - 17.00 WIB sedangkan jam non puncak pada pukul 12.00 - 13.00 WIB. Adapun jumlah lokasi sampel penelitian titik rawan kemacetan terdapat 3 ruas jalan yaitu Jl. Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada), Jl. Sitanala (Depan Dishub), dan Jl. Bouraq - Lio Baru. Mengingat kendala dalam pengukuran ini mengacu pada faktor cuaca, kondisi cuaca pada saat pengukuran dalam keadaan hujan dengan intensitas yang cukup lama dan besar terutama di waktu pagi dan sore hari sehingga berpengaruh pada pergerakan lalu lintas di lokasi pengukuran. Adapun parameter yang diukur meliputi volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan tingkat pelayanan jalan yang mengacu pada perhitungan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023.

Alokasi waktu pengukuran BRT Tayo Koridor 4 dilakukan selama 3 hari di hari senin, selasa, dan jumat pada tanggal 17, 18, dan 21 Februari 2025 dengan jumlah unit sebanyak 9 armada. Parameter yang diukur adalah faktor muat, waktu antara, kecepatan perjalanan, dan waktu sirkulasi. Pengukuran ini diambil 2 metode yaitu statis dan dinamis. Metode statis untuk parameter waktu antara dengan mencatat kedatangan bus di 2 halte transit yaitu Halte Cadas dan Halte M1, pengukuran ini dilakukan dengan tracking melalui aplikasi Trans Tangerang. Kemudian, metode dinamis dilakukan di dalam bus untuk mengukur faktor muat, kecepatan perjalanan, dan waktu sirkulasi. Pengukuran ini dimulai dari pukul 07.00 - 17.00 WIB. Sedangkan evaluasi kepuasan pelanggan BRT meliputi aspek aksesibilitas, ketepatan waktu, tarif, serta keamanan & kenyamanan.

Sumber data yang digunakan adalah data primer meliputi jumlah kendaraan yang melintas, operasional BRT, jumlah penumpang BRT, kapasitas penumpang, waktu keberangkatan, waktu tiba, waktu antara dan kepuasan pelanggan. Sedangkan data sekunder meliputi data historis lalu lintas seperti titik kemacetan, volume lalu lintas tahun 2019 dan 2024, serta kapasitas jalan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei lapangan, dokumentasi, studi dokumen, wawancara, dan kuesioner.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian deskriptif untuk menginterpretasikan kondisi yang ada terkait tingkat kemacetan lalu lintas, efektivitas BRT Tayo Koridor 4, serta evaluasi kepuasan pelanggan BRT [12]. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain perangkat keras seperti alat tulis, handphone, tripod, dan laptop sedangkan perangkat lunak seperti Ms. Excel, Arcgis, Traffic Counter, dan GPS Map Camera. Adapun proses penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
Sumber: Peneliti (2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Koridor 4 Kota Tangerang

Tingkat kemacetan lalu lintas identik dengan pertumbuhan jumlah kendaraan. Kota Tangerang mengalami fluktuasi kendaraan yang cukup signifikan diperoleh dari beberapa jenis kendaraan seperti mobil penumpang, truk, bus, dan sepeda motor. Salah satu indikator kinerja lalu lintas dalam menggambarkan kualitas arus kendaraan di suatu jalan atau simpang dengan *Level of Service* (LOS). LoS dinyatakan dalam skala nilai A hingga F, dimana A menunjukkan kondisi lalu lintas paling lancar dan F menandakan kondisi kemacetan parah. LoS berhubungan dengan suatu ukuran pendekatan kuantitatif seperti kerapatan atau persen tundaan [13]. Pada saat volume lalu lintas mencapai klimaks titik tersebut merupakan kapasitas atau maksimum jalan, kapasitas jalan dipengaruhi oleh lebar jalan dan sistem jalan satu arah pada dua arah [14]. Tingkat pelayanan jalan suatu ruas jalan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan [15]. Adapun persamaan pada analisis ini adalah sebagai berikut:

$$Q = \{(ekrKB \times KB) + (ekrKR \times KR) + (ekrSM \times SM)\} \text{ -----(1)}$$

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ -----(2)}$$

$$LoS = \frac{v}{c} \text{ -----(3)}$$

Tabel 1. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan	Karakteristik Pelayanan	Nilai V/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume arus lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Dalam zona arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk beralih gerak (manuver).	0,20 – 0,44
C	Dalam zona ini arus stabil pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus tidak stabil, dimana hampir semua pengemudi dibatasi kecepatannya, volume lalu lintas hampir mendekati kapasitas jalan tetapi masih dapat diterima.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya, arus tidak stabil dan sering berhenti.	0,85 – 1,00
F	Zona ini arus yang dipaksakan akan menyebabkan kemacetan atau kecepatannya sangat rendah, antrian kendaraan sangat panjang dan hambatan sangat banyak.	>1,00

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum 2014 dalam Dinas Perhubungan (2024)

Tingkat pelayanan jalan pada trayek ini dilakukan sebelum adanya trayek koridor 4 yaitu tahun 2019 dan sesudah adanya trayek koridor 4 yaitu tahun 2024 dan 2025. Berdasarkan titik identifikasi kemacetan yang terjadi di koridor 4 terdapat 3 ruas jalan yaitu Jl. Daan Mogot 2, Jl. Sitanala, dan Jl. Bouraq – Lio Baru.

a. Level of Service (LOS) Tahun 2019

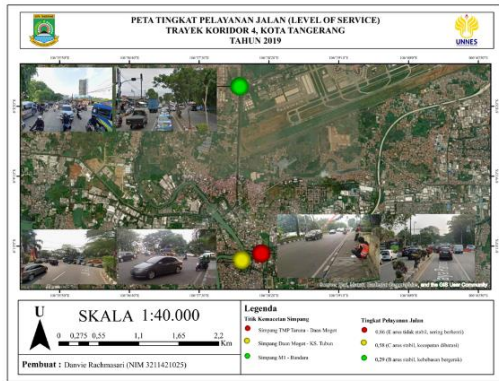
Tabel 2. Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Simpang Tahun 2019

Tahun 2019		
Simpang	Rasio V/C	LOS
TMP Taruna – Daan Mogot	0,86	E
Daan Mogot – KS. Tubun	0,58	C
M1 - Bandara	0,29	B

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Tangerang (2019)

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 3 simpang yang menjadi titik rawan kemacetan. Adapun nilai LOS pada ketiga simpang diantaranya, terlihat bahwa rata – rata tingkat pelayanan jalan pada simpang TMP Taruna – Daan Mogot yaitu mencapai kategori nilai (LOS E) yang menandakan kalau arus lalu lintas berada di zona tidak stabil sehingga pengendara diharuskan untuk berhenti karena terjadinya kemacetan parah. Sedangkan, pada simpang Daan Mogot – KS. Tubun yaitu mencapai kategori nilai (LOS C) yang menandakan kalau arus lalu lintas stabil namun kecepatan pengendara dibatasi. Lalu, pada simpang M1 – Bandara yaitu mencapai kategori nilai (LOS B) yang menandakan kalau arus lalu lintas stabil dan pengendara bebas bergerak. Hal ini mencerminkan kebutuhan perbaikan manajemen lalu lintas serta peningkatan kapasitas pada simpang dengan

volume tinggi untuk menjaga kelancaran pergerakan kendaraan.



Gambar 2. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Simpang di Koridor 4 Tahun 2019

Sumber: Hasil Pemetaan (2025)

b. *Level of Service (LOS) Tahun 2024*

Kondisi lalu lintas yang terjadi di trayek BRT Tayo koridor 4 Kota Tangerang pada Tahun 2024 terdapat 3 ruas jalan yang menjadi titik konsentrasi kemacetan, terdapat 2 titik termasuk dalam skala prioritas atau mendapatkan skor terburuk dalam faktor tingkat pelayanan yaitu Ruas Jalan Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada) dan Ruas Jalan Sitanala (Depan Dishub).

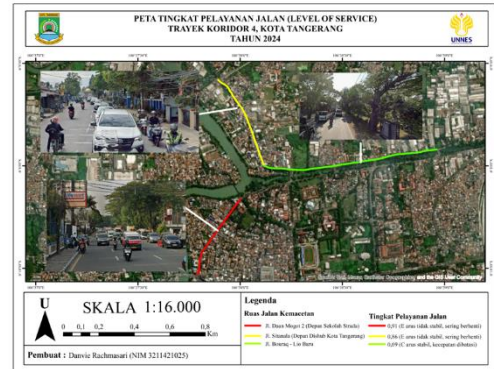
Tabel 3. Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Ruas Jalan Tahun 2024

Tahun 2024		
Ruas Jalan	Rasio V/C	LOS
Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada)	0,91	E
Sitanala (Depan Dishub)	0,86	E
Bouraq - Lio Baru	0,69	C

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Tangerang (2024)

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 3 ruas jalan yang menjadi titik rawan kemacetan. Dari ketiga ruas jalan tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan lalu lintas di tahun 2024 memiliki rasio volume terhadap kapasitas (V/C) yang tinggi berada pada nilai (LOS E), di Jl. Daan Mogot 2 dan Jl. Sitanala, ini menandakan penurunan signifikan dalam kelancaran arus kendaraan. Kondisi ini mengindikasikan perlunya manajemen lalu lintas yang lebih adaptif, seperti pengaturan waktu sinyal, peningkatan kapasitas, atau alternatif distribusi perjalanan guna mencegah kemacetan kronis terutama pada waktu puncak. Sedangkan, nilai LOS pada ruas jalan Bouraq - Lio Baru yaitu

mencapai (LOS C) yang mana termasuk zona arus stabil namun kecepatan pengendara tetap dibatasi. Kondisi ini juga perlunya manajemen lalu lintas yang lebih adaptif, seperti pengaturan waktu sinyal, peningkatan kapasitas, atau alternatif distribusi perjalanan guna mencegah kemacetan.



Gambar 3. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Ruas Jalan di Koridor 4 Tahun 2024
Sumber: Hasil Pemetaan (2025)

c. *Level of Service (LOS) Tahun 2025*

Aktivitas transportasi di suatu kota selalu mencerminkan pola mobilitas penduduk, termasuk di Kota Tangerang yang terus berkembang secara fisik maupun fungsional. Oleh karena itu, untuk mendapatkan gambaran yang objektif mengenai kondisi lalu lintas saat ini, dilakukan pengamatan lapangan terhadap beberapa ruas jalan yang memiliki tingkat aktivitas tinggi berdasarkan data kajian ruas jalan pada tahun 2024.

Tabel 4. Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Ruas Jalan Tahun 2025

Tahun 2025		
Ruas Jalan	Rasio V/C	LOS
Sitanala (Depan Dishub)	0,78	D
Bouraq - Lio Baru	0,49	C
Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada)	0,39	B

Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)

Dari ketiga ruas jalan yang diamati, dapat disimpulkan bahwa Jalan Sitanala menghadapi permasalahan kemacetan yang paling serius, dimana mencapai (LOS D). Hal ini mengindikasikan perlunya intervensi manajemen lalu lintas segera untuk mengatasi beban berlebih pada ruas jalan tersebut. Jalan Bouraq - Lio Baru dengan kategori nilai (LOS C) memerlukan pemantauan berkala untuk mencegah penurunan kualitas pelayanan, sementara Jalan Daan Mogot 2 masih mampu mengakomodasi volume lalu lintas dengan cukup baik yaitu (LOS B). Secara keseluruhan,

pola kemacetan pada ketiga ruas jalan menunjukkan karakteristik umum kawasan perkotaan dengan puncak kemacetan pada periode sore hari, yang mengindikasikan tingginya mobilitas perjalanan pulang kerja di kawasan tersebut. Sehingga, untuk penanganan jangka pendek, disarankan dengan mengoptimalkan manajemen lalu lintas pada jam sibuk sore di ketiga ruas jalan, dengan prioritas utama pada Jalan Sitanala.



Gambar 4. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Pada 3 Ruas Jalan di Koridor 4 Tahun 2025
Sumber: Hasil Pemetaan (2025)

- d. *Level of Service* (LOS) Tahun 2019, 2024, dan 2025

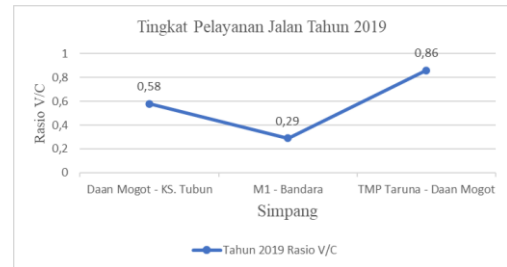
Berdasarkan data tingkat pelayanan jalan selama tiga tahun, terlihat adanya fluktuasi kondisi lalu lintas pada ruas yang diamati.

Tabel 5. Tingkat Pelayanan Jalan Koridor 4 Tahun 2019, 2024, dan 2025

Tingkat Pelayanan Jalan		
Tahun 2019		
Simpang	Rasio V/C	LOS
TMP Taruna – Daan Mogot	0,86	E
Daan Mogot – KS. Tubun	0,58	C
M1 - Bandara	0,29	B
Tahun 2024		
Ruas Jalan	Rasio V/C	LOS
Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada)	0,91	E
Sitanala (Depan Dishub)	0,86	E
Bouraq - Lio Baru	0,69	C
Tahun 2025		
Ruas Jalan	Rasio V/C	LOS

Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada)	0,39	B
Sitanala (Depan Dishub)	0,78	D
Bouraq - Lio Baru	0,49	C

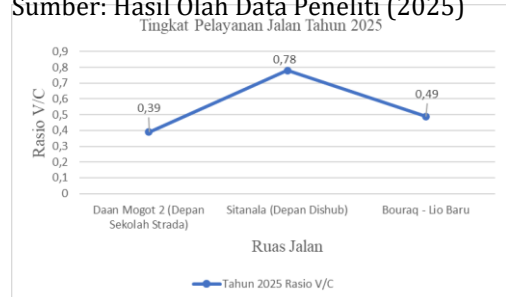
Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)



Gambar 5. Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Koridor 4 Tahun 2019
Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)



Gambar 6. Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Koridor 4 Tahun 2024
Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)



Gambar 7. Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Koridor 4 Tahun 2025
Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)

Dapat dilihat dari data yang disajikan, terdapat fluktuasi yang jelas pada tingkat pelayanan jalan di beberapa titik kemacetan dari tahun 2019, 2024, dan 2025. Pada tahun 2019, kondisi lalu lintas bervariasi; TMP Taruna – Daan Mogot menunjukkan penurunan pelayanan jalan dengan rasio V/C 0,86 berada di kategori (LOS E), sementara pelayanan jalan di Daan Mogot – KS. Tubun berada di kategori (LOS C) dengan rasio V/C

0,58. Kemudian, pelayanan jalan pada jl. M1 – Bandara cukup lancar dimana memiliki rasio V/C 0,29 termasuk (LOS B). Memasuki tahun 2024, sebagian besar ruas jalan menunjukkan penurunan pelayanan jalan yang cukup serius, seperti Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada) dan Sitanala (Depan Dishub) yang keduanya mencapai (LOS E) dengan rasio V/C di atas 0,85, mengindikasikan lalu lintas mendekati atau melebihi kapasitasnya. Sedangkan di Jl, Bouraq – Lio Baru, pelayanan jalan berada di kondisi stabil dengan rasio V/C 0,69 termasuk (LOS C),

Namun, terjadi perbaikan substansial di tahun 2025, terutama pada ruas Daan Mogot 2 (Depan Sekolah Strada) yang mengalami peningkatan pelayanan jalan dengan rasio V/C menjadi 0,39 termasuk (LOS B), menandakan lalu lintas kembali lancar. Sitanala (Depan Dishub) juga menunjukkan perbaikan dengan rasio V/C 0,78 meskipun tetap padat berada di kategori (LOS D), sementara Bouraq – Lio Baru mempertahankan kondisi cukup lancar yang memiliki rasio V/C 0,49 dengan kategori (LOS C). Fluktuasi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk penggunaan lahan dengan aktivitas yang padat seperti kawasan pendidikan pada jalan Daan Mogot 2, kawasan kesehatan atau perniagaan pada jalan Sitanala, dan kawasan industri pada jalan Bouraq – Lio Baru. Kemudian, adanya perubahan volume lalu lintas akibat pertumbuhan kendaraan yang semakin meningkat, adanya perubahan sistem jalan dari jalan 2 arah menjadi sistem satu arah terutama pada ruas jalan Daan Mogot dan Bouraq – Lio Baru. Perubahan sistem jalan tersebut tidak setarakan dengan kondisi kapasitas jalan. Adanya pola jaringan jalan yang berada di sepanjang kali atau sungai Cisadane secara signifikan dapat mempengaruhi tingkat kemacetan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Hal ini terjadi karena kehadiran badan air sering kali membatasi pelebaran ruas jalan dan mempersempit ruang gerak kendaraan, sehingga lalu lintas cenderung menumpuk terutama pada titik – titik persimpangan yang dekat dengan jembatan atau akses penyeberangan. Selain itu, keterbatasan ruang akibat sungai juga menghambat pembangunan alternatif jalur yang dapat mengurangi beban lalu lintas. Akibatnya, ruas jalan arteri di kawasan ini menanggung beban lalu lintas yang tinggi, yang pada akhirnya memicu kemacetan terutama pada jam sibuk.

Dari beberapa penjelasan diatas terkait aspek penting yang mempengaruhi tingkat

pelayanan jalan terhadap kinerja layanan transportasi publik pada angkutan BRT Tayo Koridor 4. Kondisi tersebut relevan dengan temuan yang dilakukan oleh Noviadi & Widjonarko yang mengkaji dampak lalu lintas pasca pengoperasional Bus Trans Semarang dikatakan bahwa terdapat pengaruh antara prakiraan arus lalu lintas dengan kinerja jalan Bus Trans Semarang sebab diprediksi warga tidak ingin beralih ke Bus Trans Semarang dengan jumlah kendaraan yang terus meningkat. Selain itu, mengalokasikan tempat parkir yang sering terjadi di sekitar halte karena dapat mengganggu penurunan kinerja jalan dan mengganggu aktivitas jalan [16].

Efektivitas BRT Tayo Koridor 4

Keberhasilan program pelayanan transportasi publik dilihat dari seberapa berdampak positif dan berkontribusi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Dalam meningkatkan efisiensi transportasi publik di Kota Tangerang terkhusus BRT Tayo Koridor 4 dibutuhkan evaluasi terhadap efektivitas kinerja layanan Bus Rapid Transit Tayo. Adapun aspek yang penting dalam meninjau kinerja layanan diantaranya faktor muat, waktu antara, kecepatan perjalanan, dan waktu sirkulasi [17]. Ada beberapa ketentuan sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur [18]. Adapun ketentuan yang dimaksud berupa prasyarat umum dalam mengoperasikan kendaraan angkutan penumpang umum adalah faktor muat dengan standar nilai 70%, waktu antara (ideal 5 – 10 menit, puncak 2 – 5 menit), kecepatan perjalanan paling rendah untuk fungsi jalan arteri yaitu 30 Km/Jam, dan waktu sirkulasi rata – rata 1,0 – 1,5 jam (maksimum 2 – 3 jam). Adapun persamaan pada analisis ini adalah sebagai berikut:

$$Lf = \frac{I_p}{k} \times 100\% \text{-----} (1)$$

$$H = T2 - T1 \text{-----} (2)$$

$$V = s/t \text{-----} (3)$$

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB}^2 + \sigma_{BA}^2) + (T_{TA} + T_{TB}) \text{-----} (4)$$

Tabel 6. Efektivitas BRT Tayo Koridor 4 Tahun 2025

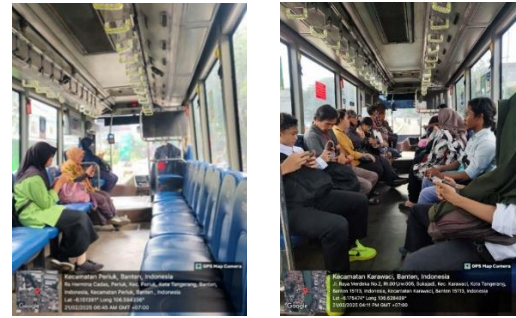
Parameter Penilaian	Standar Penilaian	Nilai Rata - Rata	Keterangan
Faktor Muat (<i>Load</i>)	Ideal 70%	37%	Tidak Memenuhi

Factor)			
Waktu Antara (Headway)	Ideal 5 – 10 menit, Puncak 2 – 5 menit	00.15.30 Menit (Halte Cadas) 00.12.56 Menit (Halte M1)	Tidak Memenuhi
Kecepatan Perjalanan (Travel Speed)	Jalan arteri: 30 Km/Jam Jalan Kolektor: 20 Km/Jam	18,79 Km/Jam	Tidak Memenuhi
Waktu Sirkulasi (Circulation Time)	Rata – Rata 1,0 – 1,5 jam (maksimum 2 – 3 jam)	93,725 Menit	Sudah Memenuhi

Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap parameter operasional, efektivitas BRT Tayo Koridor 4 Tahun 2025 secara umum masih belum optimal. Hal ini terlihat dari nilai faktor muat rata – rata yang hanya mencapai 37%, jauh di bawah standar ideal 70%, menunjukkan rendahnya tingkat keterisian penumpang dalam satu kali perjalanan. Selain itu, nilai rata – rata waktu antara pada Halte Cadas ± 15 menit dan di halte M1 nilai rata – rata waktu antara ± 12 menit, menandakan belum memenuhi standar pelayanan angkutan penumpang umum yang seharusnya berada di kisaran 5 – 10 menit (ideal) atau 2–5 menit (puncak) pada jam sibuk. Kecepatan perjalanan pun tercatat hanya 18,79 Km/Jam, masih di bawah standar minimum kecepatan untuk jalan arteri maupun kolektor, yang masing – masing ditetapkan sebesar 30 Km/Jam dan 20 Km/Jam. Satu – satunya parameter yang telah memenuhi standar adalah waktu sirkulasi, dengan rata-rata 93,73 menit, masih berada dalam batas waktu sirkulasi ideal antara 1 hingga 1,5 jam. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbaikan dari sisi waktu sirkulasi, secara keseluruhan BRT Tayo Koridor 4 masih perlu peningkatan dalam hal keteraturan jadwal, kecepatan, dan pemanfaatan kapasitas layanan untuk mencapai efektivitas yang optimal.

Adapun untuk memperkuat penelitian ini terdapat studi penelitian BRT di Semarang yang dilakukan oleh Bastiar Ihsan Septada et al, dikatakan bahwa pelayanan BRT Trans Semarang masih terdapat kekurangan. Faktor penghambat yang terdapat dalam pelaksanaan pelayanan BRT Trans Semarang berkaitan dengan sarana dan prasarana yang belum maksimal. Sehingga saran yang diberikan adalah meningkatkan jumlah armada, mendorong dibangunnya jalur khusus, dan peningkatan keamanan pada BRT Trans Semarang [19].



Gambar 8. Kondisi BRT Saat Sepi dan Ramai Penumpang

Sumber: Dokumentasi Lapangan (2025)

Evaluasi Kepuasan Pelanggan BRT Tayo Koridor 4

Apabila dalam pengoperasian BRT berjalan dengan efektif dan efisien, maka kerja pemerintah berhasil dalam menyediakan sarana transportasi publik untuk masyarakat. Hal tersebut merupakan salah satu program pemerintah dengan menjalankan fungsi pemerintahannya guna menunjang optimalnya kerja instansi [20]. Efektivitas layanan BRT Tayo Koridor 4 ditinjau dari kepuasan pelanggan terhadap lima aspek utama yang menentukan kualitas dan kehandalan sistem transportasi massal, yaitu aksesibilitas, ketepatan waktu, tarif, serta keamanan dan kenyamanan [21]. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana layanan BRT mampu memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Adapun rentang nilai persentase untuk interpretasi pengukuran kepuasan adalah sebagai berikut:[22]

Tabel 7. Klasifikasi Pengukuran Kepuasan

Persentase	Keterangan
0% – 20%	Tidak Puas
21% – 40%	Kurang Puas
41% – 60%	Cukup Puas
61% – 80%	Puas
81% – 100%	Sangat Puas

Sumber: Novaryatiin (2018)

Tabel 8. Evaluasi Kepuasan Pelanggan BRT Tayo Koridor 4 Tahun 2025

Parameter Penilaian	Hasil	Keterangan
Aksesibilitas	78%	Puas
Ketepatan Waktu	72%	Puas
Tarif	81%	Sangat Puas
Keamanan & Kenyamanan	85%	Sangat Puas
Rata - Rata	79%	Puas

Sumber: Hasil Olah Data Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai evaluasi kepuasan pelanggan terhadap kinerja layanan BRT Tayo Koridor 4 Tahun 2025, secara keseluruhan sistem dinilai puas dengan skor rata – rata 79% dengan beberapa parameter penilaian seperti aksesibilitas, ketepatan waktu, tarif, serta keamanan & kenyamanan. Aspek aksesibilitas dan ketepatan waktu masing – masing memperoleh penilaian 78% dan 72%, menunjukkan bahwa pengguna merasa cukup mudah mengakses layanan dan jadwal keberangkatan tergolong memadai, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan. Aspek tarif mendapatkan penilaian sangat puas sebesar 81%, mencerminkan bahwa biaya perjalanan dianggap terjangkau dan sepadan dengan layanan yang diberikan. Selain itu, aspek keamanan dan kenyamanan memperoleh skor tertinggi sebesar 85%, yang menandakan tingkat kepuasan pengguna terhadap kondisi fisik kendaraan dan fasilitas keselamatan berada dalam kategori sangat baik. Penelitian ini mengindikasikan bahwa persepsi pengguna terhadap BRT Tayo pada Koridor 4 sudah positif, namun peningkatan pada aspek informasi layanan dan pengaturan waktu tempuh masih diperlukan guna meningkatkan kepercayaan dan loyalitas penumpang secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eko Prasetyo et al, tentang Analisis Kualitas Pengelolaan Bus Tayo Dalam Mewujudkan Kota Tangerang Sebagai Smart City, disimpulkan bahwa indeks kepuasan masyarakat terhadap kualitas layanan Bus Tayo rata – rata berpredikat baik dengan nilai IKM sebesar 68,55. Namun nilai tersebut bukanlah kondisi ideal, karena masih terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan seperti rendahnya aspek kehandalan pelayanan Bus Tayo, kurang fleksibelnya sistem pembayaran, kurang tepatnya jadwal keberangkatan, kurangnya SDM pengelola, kelemahan dalam sistem tarif, dan kurang luasnya cakupan rute [23].

KESIMPULAN

Tingkat pelayanan jalan selama 3 tahun pada ruas jalan yang teridentifikasi kemacetan terlihat bahwa adanya fluktuasi kondisi lalu lintas dimana pada tahun 2019 dan 2024 tingkat pelayanan terburuk mencapai kategori LOS E (arus tidak stabil, pengendara sering berhenti). Sedangkan di tahun 2025, LOS terburuk yang dihasilkan berada di kategori D artinya arus tidak stabil, hampir semua pengendara dibatasi kecepatannya karena volume lalu lintas mulai mendekati kapasitas jalan. Sehingga diperlukan optimalisasi manajemen lalu lintas di ruas – ruas padat terutama di sekitar trayek BRT Koridor 4, seperti pengaturan parkir, penertiban pedagang kaki lima (PKL), pengaturan lampu lalu lintas, dan pelebaran badan jalan jika memungkinkan. Selain itu, terkait hasil efektivitas

BRT Tayo menunjukkan bahwa beberapa parameter masih belum memenuhi standar penilaian, perlu peningkatan frekuensi armada terutama pada jam sibuk sore hari untuk mengurangi waktu tunggu, meningkatkan *load factor* yang dapat memberikan kepuasan dalam pelayanan BRT Tayo Koridor 4.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk pemerintah mengoptimalkan manajemen lalu lintas dan infrastruktur BRT, bagi masyarakat agar mendukung penggunaan transportasi umum dan mematuhi aturan lalu lintas, serta bagi pembaca agar melakukan penelitian lanjutan yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terutama terima kasih saya ucapkan kepada Dinas Perhubungan Kota Tangerang dan PT Tangerang Nusantara Global yang telah mempermudah dalam mengakses informasi, data, dan ketersediaan waktu dalam proses pengambilan data untuk peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. M. Ikmal, Miskan, and N. Najah, "Analisis Fenomena Kesenjangan Ekonomi Kota Satelit Citraland Surabaya Dengan Kawasan Sekitarnya," *Pros. Nas. FISIP Univ. Islam Syekh Yusuf*, vol. 1, no. 1, pp. 10–20, 2023.
- [2] C. P. Ardini, K. N. Handayani, and Sumaryoto, "Integrasi Antarmoda Di Kawasan Poris Plawad Kota Tangerang dengan Prinsip Perancangan Transit Oriented Development," *J. Ilm. Mhs. Arsit.*, vol. 5, no. 2, pp. 292–301, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index>
- [3] Badan Pusat Statistika, *STATISTIKA KOMUTER JABODETABEK 2023*. Jabodetabek: Badan Pusat Statistik, 2024.
- [4] F. Anisawitri, A. Budiono, A. Basid, and ..., "Analisis Kapasitas Jalan Maulana Yusuf Ditinjau Dari Segi Lalu Lintas Dan Jumlah Pengguna Jalan," *J. Ilm. Fak. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–19, 2020, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/288306682.pdf>
- [5] S. Pratomo, "Strategi Perencanaan Untuk Mengurai Kemacetan Di Wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi (Jabodetabek)," *Triwikrama J. Multidisiplin Ilmu Sos.*, vol. 03, no. 05, pp. 2–3, 2024.
- [6] K. Vrawati, L. Maknun, and H. Rahmayanti, "Analysis User Bus Rapid Transit (Brt) Transportation in Corridor IV as a Solution to Reduce Traffic Congestion in the

- Sangeo, Tangerang City," *Proc. Conf. Broad Expo. to Sci. Technol. 2021 (BEST 2021)*, vol. 210, no. Best 2021, pp. 105–112, 2022, doi: 10.2991/aer.k.220131.017.
- [7] N. Soarota and A. Utami, "Analisis Kinerja Jalan Bouraq Kota Tangerang Akibat Penerapan Sistem Satu Arah (Ssa)," *J. Gradasi Tek. Sipil*, vol. 7, no. July, pp. 1–23, 2023.
- [8] L. Mwesigwa, Z. Yin, and S. Farber, "Evaluating the level of access and equity of the bus rapid transit (BRT) system: The case of Dar-Es-Salaam, Tanzania," *J. Transp. Geogr.*, vol. 119, no. August 2023, p. 103953, 2024, doi: 10.1016/j.jtrangeo.2024.103953.
- [9] E. Septiaty, D. I. T. Astuti, I. Runingsah, and Y. Fadli, "Inovasi Bus Rapid Transit Terhadap Kepuasan Masyarakat Pada Transportasi Publik," *J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 10, no. 15, pp. 217–231, 2024.
- [10] E. Dianawati, P. P. Yanti, and Y. Suryandari, "Klustering Jumlah Penumpang pada Halte Bus Rapid Transit Kota Tangerang," *J. Sist. Cerdas*, vol. 2, no. 3, pp. 163–172, 2019, doi: 10.37396/jsc.v2i3.34.
- [11] M. P. Patiawan and R. Agustina, "Kinerja Operasional Pelayanan Transportasi Publik Bus Rapid Transit Tayo Koridor III," *Pros. FTSP Ser.*, pp. 1581–1586, 2023, [Online]. Available: <https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/ftsp/article/view/2647%0Ahttps://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/ftsp/article/download/2647/2037>
- [12] A. Kusumastuti, A. M. Khoiron, and T. A. Achmadi, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Cetakan Pe. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [13] Bina Marga Direktorat Jendral, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. 2023.
- [14] S. Putro, "PEMODELAN TINGKAT PELAYANAN JALAN (LEVEL OF SERVICES) BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENGURAI KEMACETAN LALU LINTAS KOTA SEMARANG Drs . Saptono Putro , M . Si Jurusan Geografi FIS - UNNES Abstrak Jurnal Geografi Seperti negara berkembang pada," *J. Geogr.*, vol. 6, no. 2, pp. 111–120, 2009.
- [15] R. Dipahada, S. Parman, and S. Putro, "Analisis Level of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Menggunakan SIG di Jalan Utama Kecamatan Kota Kendal," *J. Geo Image*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2014.
- [16] B. T. Noviadi and W. Widjonarko, "Dampak Lalu Lintas Akibat Pengoperasian Brt Trans Semarang Koridor Iv Terminal Cangkiran - Semarang Tawang," *Tek. PWK (Perencanaan Wil. Kota)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [17] T. K. Harahap and S. Hasibuan, "Pelayanan Publik dengan Bus Rapid Transit (BRT) pada Sistem Transportasi Massa di Kota Pekanbaru," *J. Public Policy*, vol. 7, no. 2, p. 142, 2021, doi: 10.35308/jpp.v7i2.4069.
- [18] S. D. P. D. N.: SK.687/AJ/DRJD/2002, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*, no. SK.687/AJ.206/DRJD/2002. 2002.
- [19] B. I. Septada, A. R. Herawati, and Maesaroh, "Analisis Pelayanan BRT Trans Semarang di Kota Semarang," *J. Public Policy Manag. Rev.*, vol. 12, no. 3, pp. 926–937, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/40071>
- [20] Rukini, "Model Regresi logistik pada Kelulusan Ujian Sertifikasi Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah," *J. Ekon. Kuantitatif Terap.*, vol. 9, no. 1, pp. 80–84, 2016.
- [21] dan N. K. S. M. Putrayasa, I Made Agus, "Efektivitas Bus Trans Sarbagita Trayek Kota – GWK Dalam Mengurangi Kemacetan Di Kota Denpasar Dan Kabupaten Badung," *Soshum J. Sos. dan Hum.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–23, 2014.
- [22] S. et al Novaryatiin, "258508-Tingkat Kepuasan-Pasien-Terhadap-Pelayan-13B3250D," *TINGKAT KEPUASAN PASIEN TERHADAP PELAYANAN KEFARMASIAN DI RSUD Dr.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–26, 2018.
- [23] E. Prasetyo, R. Badar, and I. Nuzullani, "Analisis Kualitas Pengelolaan Bus Tayo Dalam Mewujudkan Kota Tangerang Sebagai Smart City," *J. Ilmu Adm. Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Adm. Negara)*, vol. 11, no. 1, pp. 14–28, 2023, doi: 10.47828/jianaasian.v11i1.142.