

# Penataan Area Exit Terminal Purabaya Sebagai Upaya Perbaikan Kinerja Jalan Raya Waru

Bayu Hanif Nurmansyah <sup>a</sup>, Purwo Mahardi <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

email: <sup>a</sup>[bayuhanif.21001@mhs.unesa.ac.id](mailto:bayuhanif.21001@mhs.unesa.ac.id), <sup>b</sup>[purwomahardi@unesa.ac.id](mailto:purwomahardi@unesa.ac.id)

## INFO ARTIKEL

*Sejarah artikel:*

Menerima 4 September 2025

Revisi 5 November 2025

Diterima 20 November 2025

Online 25 Desember 2025

*Kata kunci:*

Terminal Purabaya

Jalan Raya Waru

Exit Terminal

Kinerja Jalan

Manajemen Lalu Lintas

## ABSTRAK

Terminal Purabaya merupakan simpul transportasi darat utama di Surabaya. Namun, area exit terminal sering menimbulkan kemacetan di Jalan Raya Waru akibat ketidaketeraturan pergerakan kendaraan dan tingginya hambatan samping. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja Jalan Raya Waru di sekitar exit terminal serta menyusun rekomendasi penataan untuk peningkatan kinerja jalan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan studi kasus. Data primer diperoleh melalui survei geometrik jalan, volume lalu lintas, dan hambatan samping, sementara data sekunder dari instansi terkait. Analisis mengacu pada pedoman PKJI 2023 dengan fokus pada kapasitas dan derajat kejemuhan (DJ). Hasil menunjukkan kinerja jalan tergolong buruk dengan DJ sebesar 1,73, melebihi ambang batas ideal. Rekomendasi berupa perbaikan geometrik dan pengaturan sirkulasi kendaraan terbukti meningkatkan kinerja jalan. Simulasi lima tahun ke depan menunjukkan bahwa penerapan rekomendasi ini dapat menjaga kestabilan lalu lintas di kawasan tersebut.

## Exit Area Redesign of Purabaya Terminal to Improve Jalan Raya Waru Performance

### ARTICLE INFO

*Keywords:*

Purabaya Terminal

Jalan Raya Waru

exit terminal

traffic performance

traffic management

Nurmansyah, H., & Mahardi, P. (2025). Penataan Area Exit Terminal Purabaya Sebagai Upaya Perbaikan Kinerja Jalan Raya Waru. MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi, v3 (n3), 323 – 335.

### ABSTRACT

*Purabaya Terminal is a key land transportation hub in Surabaya, yet its exit area frequently triggers congestion on Jalan Raya Waru due to irregular vehicle movements and high roadside disturbances. This study analyzes the road performance near the terminal exit and proposes improvement strategies. A descriptive quantitative case study was conducted using primary data from road geometry surveys, traffic counts, and roadside disturbance observations, complemented by secondary data from related agencies. Analysis followed the PKJI 2023 guidelines, focusing on capacity and degree of saturation (DS). Findings reveal poor road performance with a DS of 1.73, exceeding acceptable limits. Recommended geometric adjustments and traffic circulation management demonstrate potential to improve performance. A five-year simulation further indicates that these measures can sustain traffic stability in the corridor*

© 2023 MITRANS : Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

### 1. Pendahuluan

Pembangunan perkotaan diarahkan pada penataan ruang yang kokoh dengan tujuan meningkatkan produktivitas wilayah dan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Hal ini dilakukan melalui pengaturan tata ruang yang optimal untuk mengakomodasi fungsi-fungsi utama perkotaan, salah satunya adalah sistem transportasi. Kinerja sistem transportasi jalan dapat dinilai dari kinerja masing-masing

subsistemnya, meliputi ruang lalu lintas, aliran lalu lintas, dan simpul transportasi (Triana Sharly, 2017).

Terminal Purabaya menjadi terminal bus terbesar dengan volume penumpang dan kendaraan yang sangat tinggi, terminal ini menjadi titik pertemuan penting bagi berbagai rute bus antar kota, antarkota dalam provinsi (AKDP) dan antar provinsi (AKAP) yang menghubungkan Surabaya dengan berbagai wilayah di Jawa dan sekitarnya. Sebagai pusat transportasi darat utama, Terminal Purabaya memiliki peran vital dalam mobilitas penduduk dan distribusi barang di Kawasan metropolitan Surabaya secara keseluruhan.

Terminal Purabaya yang juga dikenal luas sebagai Terminal Bungurasih, merupakan sebuah infrastruktur transportasi darat utama berklasifikasi Tipe A. Pembangunannya dimulai pada tahun 1989 dan secara resmi mulai beroperasi melayani masyarakat pada tahun 1991. Terminal ini berlokasi strategis di Desa Bungurasih, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, menempati lahan yang cukup luas, mencapai ± 12 hektar.

Ketidakteraturan armada dapat diartikan sebagai kondisi di mana kendaraan umum tidak beroperasi sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, adanya penumpukan kendaraan di area tertentu, atau adanya kendaraan yang parkir sembarangan di sekitar terminal. Kondisi ini dapat menyebabkan beberapa masalah. Seperti, penumpukan kendaraan di area *exit* terminal dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas yang meluas hingga ke jalan raya utama dan berdampak pada peningkatan waktu tempuh bagi pengguna jalan lainnya. Selain itu, kemacetan juga menyebabkan kendaraan lebih sering berhenti dan melaju perlahan, sehingga meningkatkan emisi gas buang yang dapat mencemari lingkungan (Hana Vera S, 2022)

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja Jalan Raya Waru khususnya pada area *exit* Terminal Purabaya, memberikan rekomendasi penataan sebagai solusi ketidakteraturan armada dan hambatan lalu lintas, serta memproyeksikan dampak penataan terhadap kinerja jalan di masa mendatang. Penelitian ini diharapkan berkontribusi pada pengembangan strategi manajemen lalu lintas berbasis kondisi eksisting yang aplikatif, serta menjadi referensi teknis bagi pengelola terminal dan pemerintah daerah dalam perencanaan transportasi perkotaan yang lebih efisien dan aman

## 2. Studi literatur

Studi literatur ini mengulas beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dan menjadi acuan dalam penyusunan kajian ini. Tujuan dari penelusuran literatur ini adalah untuk memahami pendekatan dan temuan dari studi serupa yang berfokus pada analisis kinerja jalan maupun rekomendasi pada area *exit* Terminal Purabaya

**2.1.** Penelitian oleh (Siti Nuurlaily Rukmana, 2017), dengan judul "*Konsep penataan transportasi (studi kasus: Terminal Purabaya, Surabaya-Sidoarjo)*". Penelitian ini mengkaji tentang Tingkat pelayanan lalu lintas, menganalisis evaluasi kinerja operasional terminal dan analisis potensi & masalah terminal purabaya.

**2.2.** Penelitian oleh (Wahyudin, 2020), dengan judul "**Penataan kembali terminal bis angkutan darat di Kota Administrasi Bima**". Penelitian ini membahas tentang kebutuhan ruang untuk pelayanan tiap jenis kendaraan dengan diprediksi untuk kebutuhan guna memberikan kelancaran arus sirkulasi dan melakukan pemisah arus kedatangan untuk AKAP/AKDP untuk kemudahan dalam pelayanan.

**2.3.** Penelitian oleh (Ryan Rivaldi, 2024), dengan judul "*Evaluasi Kinerja Lalu lintas Terhadap Kapasitas Ruas Jalan Di Kota Bandung (Studi Kasus Jalan Raya Ujung Berung Kota Bandung)*". Penelitian ini mengkaji tentang

**2.4.** Penelitian oleh (Lukman Arief Gunawan, 2016), dengan judul "*Evaluasi Lokasi Kawasan Terminal Ditinjau Dari Kinerja Jaringan Dan Persimpangan Jalan Di Sekitar Terminal Cicaheum*". Penelitian ini mengkaji tentang perencanaan pemindahan Lokasi terminal untuk menghindari antrian kendaraan dan penumpukan di persimpangan jalan.

**2.5.** Penelitian oleh (Henita Rahmayanti, 2008), dengan judul "*Evaluasi Kinerja Jalan IR. Juanda Kota Bekasi*". Penelitian ini mengkaji tentang kinerja ruas jalan dikaitkan dengan pola arus satu arah yang ditinjau dari segi panjang perjalanan dan waktu perjalanan.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus untuk mengetahui secara mendalam penataan area *exit* Terminal Purabaya dan dampaknya terhadap kinerja Jalan Raya Waru. Fokus penelitian diarahkan pada kondisi lalu lintas yang dipengaruhi langsung oleh aktivitas keluar masuk armada di area tersebut, mencakup volume lalu lintas, hambatan samping dan kondisi geometrik jalan.

#### 3.1 Teknik Pengumpulan Data

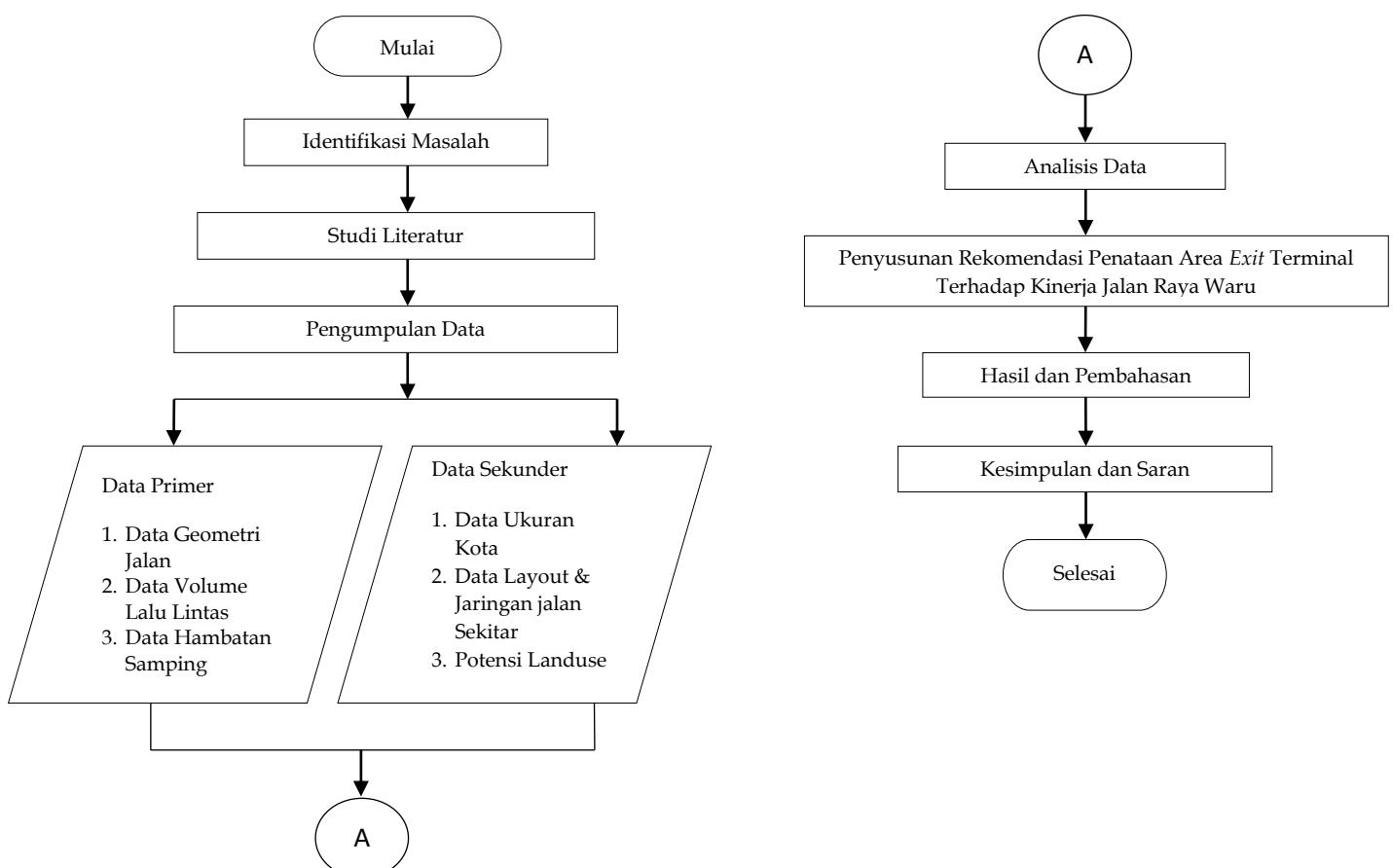
Objek penelitian berada pada segmen Jalan Raya Waru yang bersebelahan dengan exit Terminal Purabaya. Data penelitian terdiri atas data primer dari survei lapangan geometri jalan, volume lalu lintas pada tiga periode waktu di hari kerja dan libur, serta hambatan samping dan data sekunder dari instansi terkait jaringan jalan, ukuran kota, serta rencana tata ruang wilayah.

#### 3.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data mengacu pada pedoman PKJI 2023, meliputi konversi volume lalu lintas ke satuan mobil penumpang (SMP), perhitungan kapasitas jalan, serta penentuan derajat kejenuhan (DJ) untuk menilai tingkat kinerja. Hasil analisis digunakan untuk menyusun rekomendasi penataan *exit* terminal dan memproyeksikan kinerja jalan lima tahun ke depan melalui simulasi perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan.

#### 3.3 Bagan Alir

Bagan alir penelitian ini menggambarkan secara sistematis tahapan – tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian, berikut bagan alir penelitian pada gambar 3.1 dibawah ini:

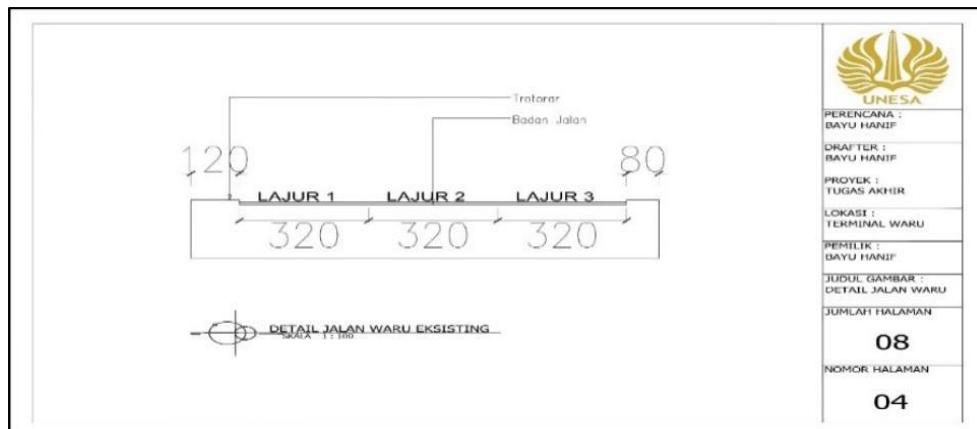


Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Data Geometrik Jalan

Data geometri ruas jalan merupakan data yang menunjukkan kondisi geomerti jalan pada ruas jalan yang diperoleh dari survey langsung dilapangan. Dari hasil pengamatan dilokasi penelitian merupakan tipe jalan 3/1 – TT yang arinya 3 lajur, 1 lajur tak terbagi dengan lebar perlajur 3,2 m, pemisah arah 50 -50-% dan untuk lebar kereb ke penghalang  $\geq 2$  m. Kondisi geometrik dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2.** Geometri Potongan Jalan Raya Waru

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

##### 4.2 Data Volume lalu Lintas

Survey data primer dilakukan dengan menghitung volume lalu lintas pada tiap kendaraan dalam penelitian ini dilakukan selama dua hari yaitu dihari Senin 5 Mei 2025 dan Minggu 11 Mei 2025. Pada survey volume lalu lintas ini untuk volume lalu lintas puncaknya terjadi pada hari Senin 5 Mei 2025 pada pukul 07.00 – 08.00 untuk tabel ada dibawah ini:

**Tabel 1.** Volume Lalu Lintas (Penulis, 2025)

Waktu	Senin 5 Mei 2025			Total Volume Lalu Lintas	Minggu 11 Mei 2025			Total Volume Lalu Lintas		
	Jenis Kendaraan				Waktu	Jenis Kendaraan				
	MP	KS	SM			MP	KS			
07.00 – 07.15	359	32	2048	2439	07.00 – 07.15	267	24	1309		
07.15 – 07.30	414	74	2534	3022	07.15 – 07.30	452	31	1467		
07.30 – 07.45	441	107	2731	3279	07.30 – 07.45	512	19	1503		
07.45 – 08.00	391	115	2084	2590	07.45 – 08.00	572	14	1789		
08.00 – 08.15	237	31	1787	2055	08.00 – 08.15	308	16	1405		
08.15 – 08.30	327	38	1607	1972	08.15 – 08.30	383	21	1174		
08.30 – 08.45	273	22	1385	1680	08.30 – 08.45	237	17	1257		
08.45 – 09.00	291	23	1528	1842	08.45 – 09.00	287	9	1044		
11.00 – 11.15	95	46	570	711	11.00 – 11.15	144	15	635		
11.15 – 11.30	89	31	502	622	11.15 – 11.30	101	9	658		
11.30 – 11.45	90	54	535	679	11.30 – 11.45	93	5	540		
11.45 – 12.00	81	45	479	605	11.45 – 12.00	106	7	566		
12.00 – 12.15	88	28	483	599	12.00 – 12.15	120	10	554		
12.15 – 12.30	81	32	524	637	12.15 – 12.30	114	3	589		
12.30 – 12.45	88	33	536	657	12.30 – 12.45	191	8	703		

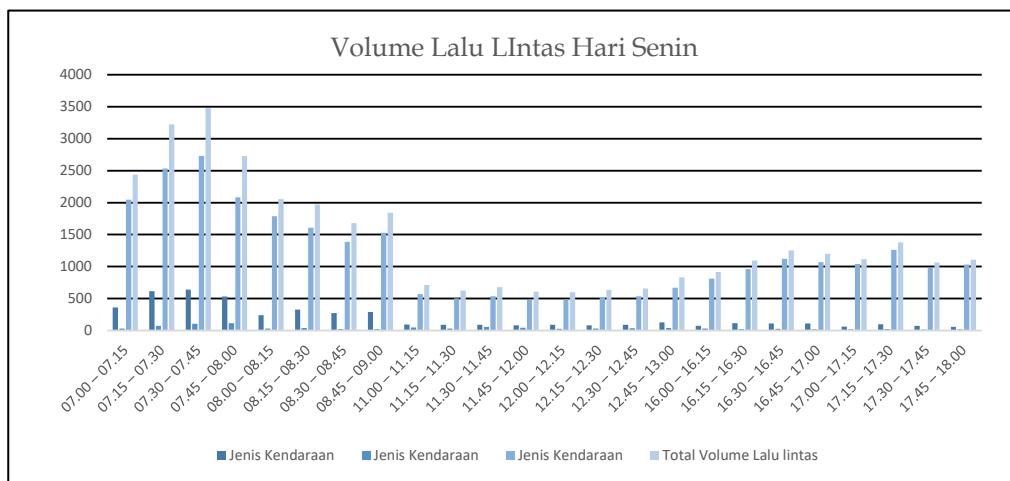
Senin 5 Mei 2025							Minggu 11 Mei 2025						
Waktu	Jenis Kendaraan			Total Volume Lalu Lintas	Waktu	Jenis Kendaraan			Total Volume Lalu Lintas				
	MP	KS	SM			MP	KS	SM					
12.45 – 13.00	126	40	667	833	12.45 – 13.00	139	7	652	798				
16.00 – 16.15	73	31	809	913	16.00 – 16.15	83	6	785	874				
16.15 – 16.30	113	23	960	1096	16.15 – 16.30	98	8	812	918				
16.30 – 16.45	108	26	1120	1254	16.30 – 16.45	82	4	744	830				
17.30 – 17.45	72	15	979	1066	17.30 – 17.45	69	14	652	735				
17.45 – 18.00	56	19	1033	1108	17.45 – 18.00	75	11	671	757				

Pada tabel diatas perlu merubah kend/jam menjadi smp/jam dengan dikalikan EMP nya di setiap kendaraan. Perhitunannya berada pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Volume Lalu Lintas (Penulis, 2025)

Hari / Tanggal	Waktu	Moda	Volume Lalu	EMP	Volume Lalu
			Lalu Kend/jam		Lalu Smp/jam
Senin, 5 Mei 2025	07.00 – 07.15	MP	359	1	359
	07.15 – 07.30		414		414
	07.30 – 07.45		441		441
	07.45 – 08.00		391		391
	07.00 – 07.15	KS	32	1,3	41,6
	07.15 – 07.30		74		96,2
	07.30 – 07.45		107		139,1
	07.45 – 08.00		115		149,5
	07.00 – 07.15	SM	2048	0,25	512
	07.15 – 07.30		2534		633,5
	07.30 – 07.45		2731		682,75
	07.45 – 08.00		2084		521
<b>Total</b>			<b>11330</b>		<b>4380,65</b>

Dari tabel diatas dapat diketahui volume lalu lintas pada Jalan Raya Waru adalah sebesar 4380,65 smp/jam.



Gambar 3. Grafik Volume Lalu Lintas

Sumber: Hasil Analisa, 2025

Berdasarkan hasil grafik diatas volume kendaraan hari Senin, 5 Mei 2025 di ruas Jalan Raya Waru terdapat yaitu pada pukul 07.00 – 08.00 dengan nilai volume kendaraan (MP = 1.605 kend/jam KS = 328 kend/jam SM = 9.397 Kend/jam



**Gambar 4.** Grafik Volume Lalu Lintas

Sumber: Hasil Analisa, 2025

Berdasarkan hasil grafik diatas volume kendaraan hari Minggu, 11 Mei 2025 di ruas Jalan Raya Waru terdapat yaitu pada pukul 07.00 – 08.00 dengan nilai volume kendaraan (MP = 1.803 kend/jam KS = 88 kend/jam SM = 6.068 Kend/jam).

#### 4.3 Data Hambatan Samping

hambatan samping dihitung pada tiap kejadian dalam penelitian ini dilakukan selama dua hari yaitu dihari Senin 5 Mei 2025 dan Minggu 11 Mei 2025 terdapat hambatan maksimum yaitu pada hari Senin 5 Mei 2025 pada pukul 08.00 – 09.00 untuk tabel ada dibawah ini:

**Tabel 3.** Hambatan Samping (Penulis, 2025)

Waktu	Hari Senin, 5 Mei 2025				Waktu	Hari Minggu, 11 Mei 2025					
	PED	PSV	EEV	SMV	Kejadian	PED	PSV	EEV	SMV	Kejadian	
07.00 – 08.00	178	265	437	160	1040	07.00 – 08.00	156	223	309	143	831
08.00 – 09.00	194	301	412	142	1049	08.00 – 09.00	171	287	421	159	1038
11.00 – 12.00	115	116	292	128	651	11.00 – 12.00	76	98	236	87	497
12.00 – 13.00	129	96	255	58	538	12.00 – 13.00	98	77	221	67	463
16.00 – 17.00	159	184	375	153	871	16.00 – 17.00	130	165	308	124	727
17.00 – 18.00	163	196	172	407	938	17.00 – 18.00	154	179	378	165	876

**Tabel 2.** Hambatan Samping (Penulis, 2025)

Tanggal Survey	Waktu	Jumlah bobot Hambatan Samping			
		(PED)	(PSV)	(EEV)	(SMV)
Senin, 5 Mei 2025	08.00 – 09.00	194	301	412	142

Pada tabel diatas perlu dikonversikan dalam t (bobot) perhitungan konversi jumlah hambatan samping menjadi t (bobot) dan perhitungan untuk koversi dalam t bobot berada pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Hambatan Samping Maksimum (Penulis, 2025)

Tanggal Survey	Waktu	Jumlah Bobot Hambatan Maksimum				
		(0,5)	(1,0)	(0,7)	(0,4)	Total Bobot
Senin, 5 Mei 2025	08.00 -09.00	97	301	288,4	56,8	743,2
	Total					743,2

Dari perhitungan diatas didapatkan angka hambatan samping rata rata perhari pada Jalan Raya Waru sebesar 743,2. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) termasuk dengan kategori tinggi (T).

#### 4.4 Kinerja Jalan

##### 4.4.1 Kapasitas Jalan

Kapasitas Jalan Eksisting ( $C$ ) di dapatkan dengan rumus  $C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$ .  $C_0$  diambil fungsional 2 lajur karena 1 lajur digunakan untuk pemberhentian bus sehingga nilai  $C_0$  yaitu  $= 2 \times 1700 = 3400$  smp/jam,  $FC_{HS}$  diambil dari kelas hambatan samping (KHS) termasuk tinggi dengan nilai 743,2. dengan jarak kereb ke penghalang  $\leq 0,5$  meter (asumsi lajur paling pinggir digunakan untuk bus berhenti) sehingga  $FC_{HS} = 0,78$ .  $FC_{LJ}$  dicari dengan interpolasi karena lebar 3,2 meter tidak tercantum pada tabel. faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah adalah 1,00.  $FC_{UK}$  diambil dengan memasukan jumlah penduduk yakni 2,03 juta jiwa di Sidoarjo sehingga nilai  $FC_{UK} = 1,00$ . Karena terjadi perbedaan hasil dari ketentuan  $FC_{LJ}$  dengan eksisting maka dapat dilakukan dengan menginterpolasi data dengan cara sebagai berikut:

$F_1(x) = \text{nilai fungsi yang ducari}$

$F(x_0) = \text{nilai fungsi dari titik awal}$

$f(X_1) = \text{nilai fungsi dari titik ujung}$

$(x_1) = \text{nilai ujung}$

$(X_0) = \text{nilai awal}$

$(x) = \text{nilai terdekat yang dicari}$

Rumus interpolasi (Lamabelawa, 2018)

$$F_1(X) = F(X_0) + \frac{f(X_1) - F(X_0)}{x_1 - x_0} x (x - x_0)$$

Maka:

$$F_1(3,2) = F(0,96) = \frac{f(0,92) - F(0,96)}{3,00 - 3,25} x (3,2 - 3,25)$$

$$= 0,952 = \text{dibulatkan menjadi } 0,95$$

$$C = CO \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

$$= 3400 \times 0,95 \times 1,00 \times 0,78 \times 1,00$$

$$= 2518 \text{ smp/jam}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka kapasitas jalan eksisting diruas Jalan Raya Waru yaitu sebesar 2518 smp/jam

##### 4.4.2 Derajat Kejenuhan

$$\begin{aligned} DJ &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{4380,65 \text{ smp/jam}}{2518 \text{ smp/jam}} \\ &= 1,73 \end{aligned}$$

Nilai derajat kejenuhan pada Jalan Raya Waru berdasarkan hasil perhitungan untuk jalan eksisting adalah 1,73.

#### 4.5 Perkiraan Volume Lalu Lintas Kendaraan 5 Tahun Mendatang

Pertumbuhan arus lalu lintas pada tahun yang direncanakan tergantung pada perkembangan setiap jenis kendaraan, dengan tingkat pertumbuhan yang berbeda untuk setiap kategori. Memahami tingkat pertumbuhan kendaraan akan memudahkan dalam menghitung data jumlah kendaraan yang mencerminkan kondisi lalu lintas pada tahun yang direncanakan, sehingga dapat dievaluasi apakah desain yang diusulkan masih dapat menampung peningkatan jumlah kendaraan.

Berikut adalah tabel hasil analisis pertumbuhan jumlah kendaraan yang disusun oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan Microsoft Excel:

**Tabel 4.** Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Sidoarjo Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur  
(Penulis, 2025)

Tahun	Volume Lalu Lintas			Pertumbuhan %		
	MP	KS	SM	MP	KS	SM
2022	163.751	40.265	94.6851			
2023	200.184	53.183	1.370.110	22,25	32,09	44,70
2024	207.372	71.675	1.423.157	3,59	34,78	3,87
	Rata - Rata			12,92	33,44	23,29

**Tabel 5.** Volume Lalu Lintas Di Tahun Mendatang (Penulis, 2025)

Volume Smp/jam	MP	KS	SM	Jumlah
Tahun Sekarang	1605	426,4	2349,25	4380,65
3 Tahun Mendatang	2309,85	1012,32	4515,47	7837,63
5 Tahun Mendatang	2943,77	1792,18	6882,38	11558,33

Untuk mendapatkan volume lalu lintas kendaraan bermotor 3 dan 5 tahun mendatang menggunakan perhitungan meliputi:

##### 4.5.1 Perhitungan proyeksi mobil penumpang (MP) 3 tahun mendatang

$$\begin{aligned} F &= P (1 + i)^n \\ &= 1605 (1+12,92\%)^3 \\ &= 2309,84 \end{aligned}$$

##### 4.5.2 Perhitungan proyeksi kendaraan sedang (KS) 3 tahun mendatang

$$\begin{aligned} F &= P (1 + i)^n \\ &= 426,4 (1+33,44\%)^3 \\ &= 1012,32 \end{aligned}$$

##### 4.5.3 Perhitungan proyeksi sepeda motor (SM) 3 tahun mendatang

$$\begin{aligned} F &= P (1 + i)^n \\ &= 2349,25 (1+23,29\%)^3 \\ &= 4515,47 \end{aligned}$$

##### 4.5.4 Perhitungan proyeksi mobil penumpang (MP) 5 tahun mendatang

$$\begin{aligned} F &= P (1 + i)^n \\ &= 1605 (1+12,92\%)^5 \\ &= 2943,77 \end{aligned}$$

##### 4.5.5 Perhitungan proyeksi kendaraan sedang (KS) 5 tahun mendatang

$$\begin{aligned} F &= P (1 + i)^n \\ &= 426,4 (1+33,44\%)^5 \\ &= 1792,18 \end{aligned}$$

##### 4.5.6 Perhitungan proyeksi sepeda motor (SM) 5 tahun mendatang

$$F = P (1 + i)^n$$

$$\begin{aligned}
 &= 2349,25 (1+23,29\%)^5 \\
 &= 6822,38
 \end{aligned}$$

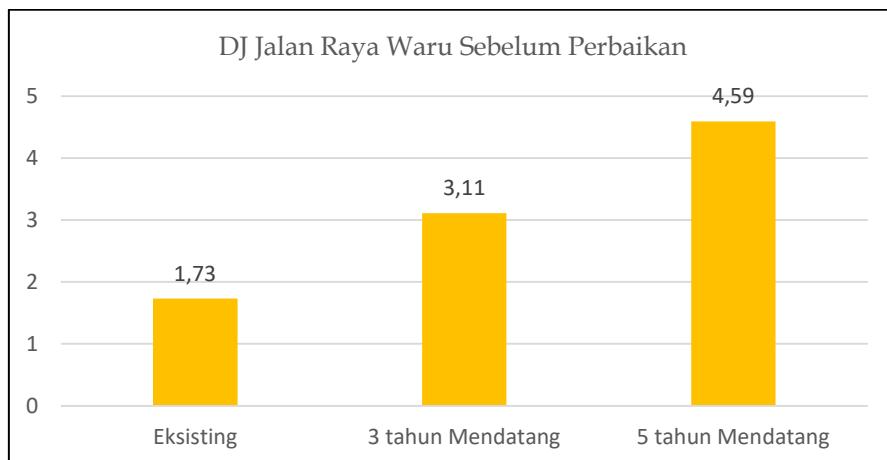
#### 4.5.7 Derajat Kejemuhan Sebelum Perbaikan

Tabel 4.8 menyajikan data volume lalu lintas Jalan Raya Waru dengan proyeksi kondisi eksisting serta 3 dan 5 tahun ke depan. Dan untuk perhitungan kinerja Jalan Raya Waru dengan proyeksi kondisi eksisting serta 3 dan 5 tahun mendatang ada pada Tabel 4.9 dibawah ini:

**Tabel 6.** Derajat Kejemuhan Sebelum Perbaikan (Penulis, 2025)

<b>Jalan Raya Waru</b>			
Kondisi	Arus	Kapasitas	DJ
Eksisting	4380,65	2518	1,73
3 tahun Mendatang	7837,63	2518	3,11
5 tahun Mendatang	11558,33	2518	4,59

Pada kondisi eksisting, arus lalu lintas mencapai 4380,65 Smp/jam dengan kapasitas 2518 Smp/jam, menghasilkan derajat kejemuhan (DJ) sebesar 1,73, yang menandakan kapasitas jalan telah terlampaui dan kondisi sudah jenuh. Proyeksi tiga tahun mendatang menunjukkan arus meningkat menjadi 7837,63 Smp/jam dengan DJ 3,11, sedangkan pada lima tahun mendatang diperkirakan mencapai 11558,33 Smp/jam dengan DJ 4,59. Peningkatan DJ ini mencerminkan kemacetan yang semakin parah, penurunan tingkat pelayanan jalan, serta potensi antrean panjang, waktu tempuh yang tinggi, dan risiko keselamatan yang lebih besar. Tanpa adanya peningkatan kapasitas atau intervensi perbaikan, kinerja Jalan Raya Waru akan terus menurun secara signifikan. Grafik berikut menyajikan perbandingan DJ pada kondisi eksisting, proyeksi tiga tahun, dan lima tahun sebelum adanya perbaikan seperti dibawah ini:



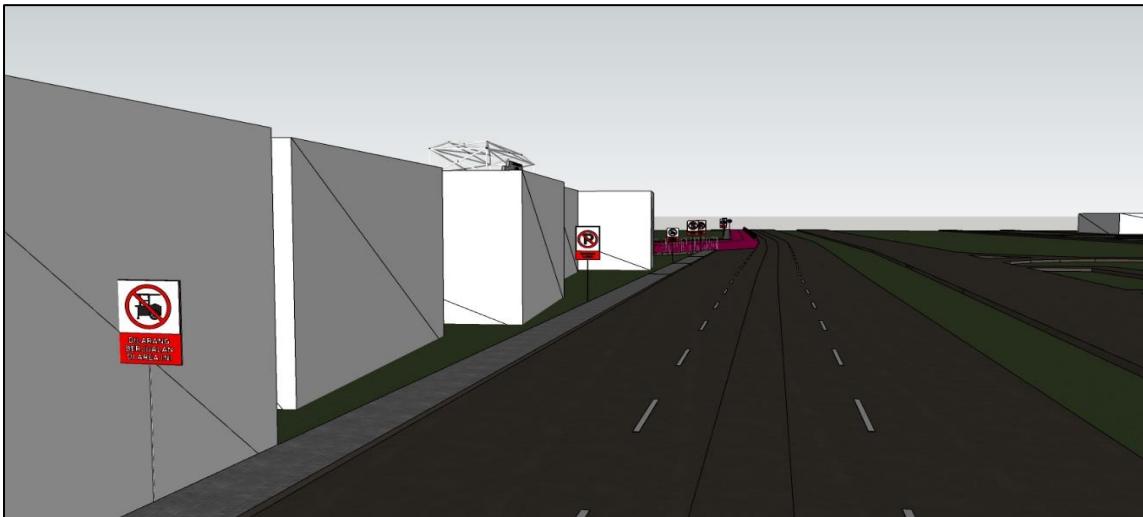
**Gambar 5.** Grafik Derajat Kejemuhan Sebelum Perbaikan

Sumber: Hasil Analisa, 2025

#### 4.6 Rekomendasi Penataan Area Exit Terminal Purabaya

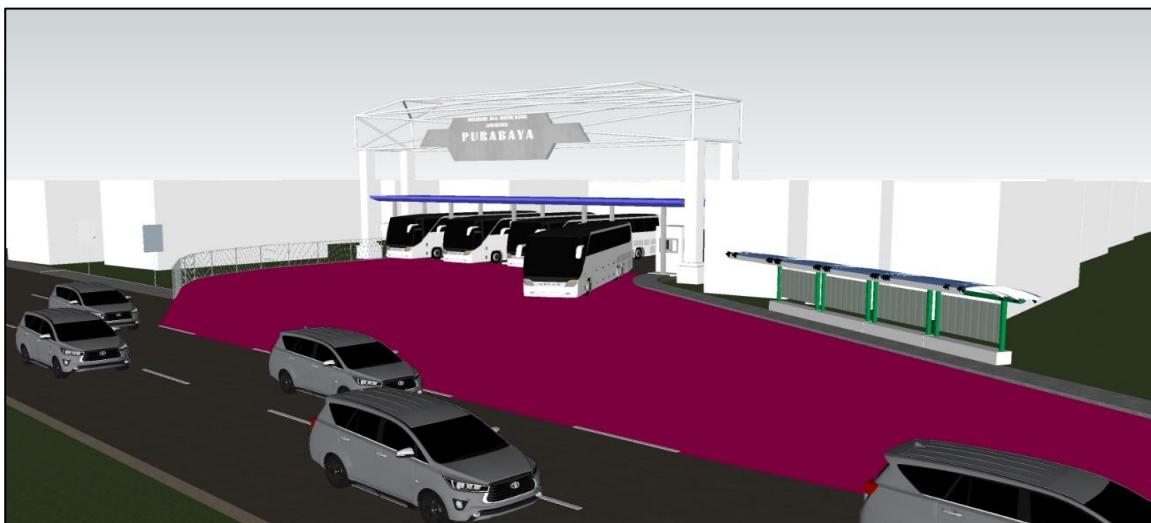
Berdasarkan hasil observasi, area exit Terminal Purabaya menghadapi masalah parkir sembarang, pedagang di trotoar, rambu lalu lintas yang kurang jelas, serta ketidadaan ruang tunggu dan lahan parkir bagi penjemput. Untuk meningkatkan kelancaran arus lalu lintas, peneliti akan merekomendasikan penataan area exit Terminal Purabaya sebagai berikut:

1. Pemasangan rambu larangan parkir dan berjualan di trotoar.
2. Penyediaan lajur khusus bus dari gerbang terminal hingga persimpangan, lengkap dengan marka dan pembatas fisik.
3. Penambahan ruang tunggu bagi penjemput/ojek serta pembangunan lahan parkir terstruktur untuk mengurangi hambatan samping



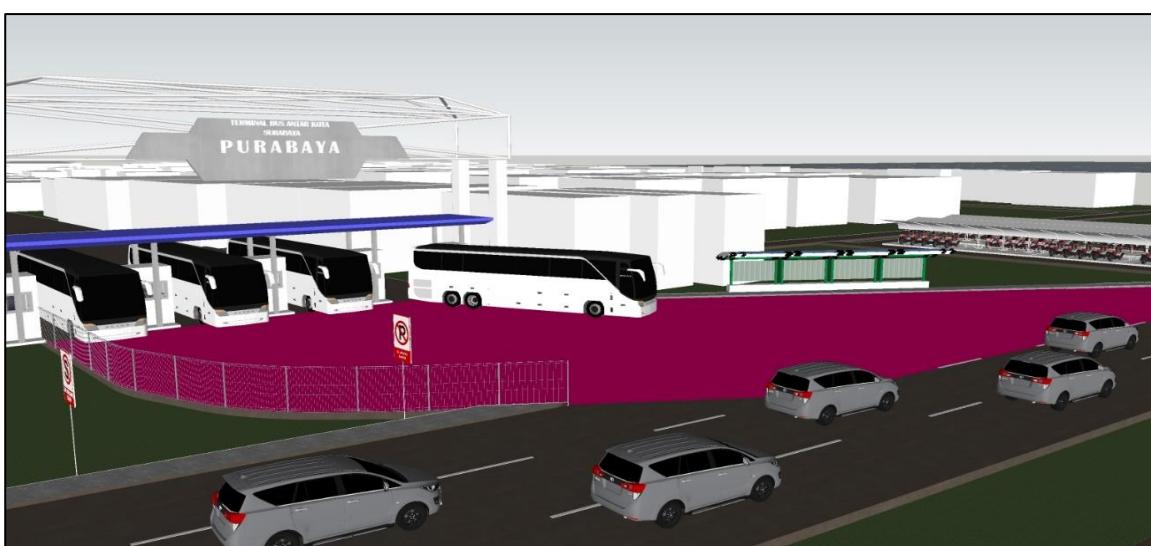
**Gambar 6.** Visualisasi 3D Rekomendasi Penambahan Rambu Larangan Parkir Dan Rambu Larangan Berjualan Diatas Trotoar

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025



**Gambar 7.** Visualisasi 3D Rekomendasi Penambahan Lajur Khusus Bus Didepan Exit Terminal

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025



**Gambar 8.** Gambar 4. 6 Visualisasi 3D Rekomendasi Penambahan Ruang Tunggu Dan Lahan Parkir

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

#### 4.6.1 Perhitungan Kinerja Jalan Sesudah Perbaikan

Sebelum perbaikan, meski terdapat tiga lajur, hanya dua yang berfungsi optimal karena lajur kesatu kerap tersumbat oleh bus yang berhenti menaikkan/menurunkan penumpang, sehingga menimbulkan kemacetan. Setelah perbaikan, lajur kesatu dialihkan menjadi lajur khusus bus, sehingga:

1. Arus bus lebih lancar dan teratur.
2. Dua lajur lain bebas digunakan kendaraan umum tanpa hambatan.
3. Keselamatan meningkat dengan berkurangnya interaksi bus dan lalu lintas.

Perubahan ini tidak hanya mengaktifkan kembali lajur, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan pengelolaan lalu lintas secara keseluruhan.

**Tabel 7. Nilai Kapasitas Sebelum Perbaikan**

Co	FC <sub>LJ</sub>	FC <sub>PA</sub>	FC <sub>HS</sub>	FC <sub>UK</sub>	C
3400	0,95	1,00	0,78	1,00	2158

**Tabel 8. Nilai Kapasitas Sesudah Perbaikan**

Co	FC <sub>LJ</sub>	FC <sub>PA</sub>	FC <sub>HS</sub>	FC <sub>UK</sub>	C
5100	1,08	1,00	0,99	1,00	5453

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kapasitas dasar ruas Jalan Raya Waru setelah adanya rekomendasi adalah 5453 smp/jam, dengan nilai kapasitas dasar menjadi 5100 (dari 1700 nilai Co jalan satu arah dan di kalikan 3 sesuai dengan ketiga lajur yang sekarang sesudah adanya perbaikan / rekomendasi kembali berfungsi dengan baik dan optimal dan dihasilkan nilai Co menjadi 5100, faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur meningkat menjadi 1,09 karena lebar efektif ruas jalan menjadi 4 m setelah tidak ada parkir pada badan jalan dan tidak ada pedagang berjualan di atas trotoar. Kemudian, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah adalah 1,00, penataan area exit juga mempengaruhi kelas hambatan samping dari tinggi menjadi sangat rendah. Dengan tidak adanya bus yang berhenti maka kereb ke penghalang menjadi > 2 meter sehingga FC<sub>HS</sub> menjadi 0,99. faktor penyesuaian ukuran kota 1,00 dengan 2,03 jiwa penduduk di kabupaten Sidoarjo).

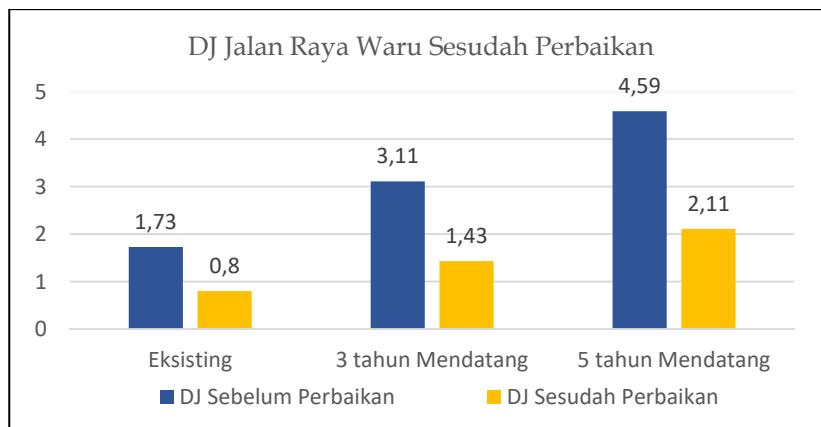
#### 4.7 Derajat Kejenuhan Sesudah Perbaikan

Pada tabel dibawah menyajikan hasil evaluasi kinerja Jalan Raya Waru setelah dilakukan perbaikan, Data ini kemudian dibandingkan dengan kondisi sebelum perbaikan pada tabel 4.7 secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan bahwa perbaikan Jalan Raya Waru memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas jalan dan pengurangan derajat kejemuhan, baik untuk kondisi eksisting maupun proyeksi ke depan. Meskipun nilai DJ masih menunjukkan kejemuhan pada masa mendatang, tingkat keparahannya berhasil ditekan, yang menjadikan perbaikan ini sebagai langkah strategis dalam pengelolaan kinerja jalan.

**Tabel 9. Derajat Kejemuhan Sesudah Perbaikan**

Jalan Raya waru			
Kondisi	Arus	Kapasitas	DJ
Eksisting	4380,65	5453	0,80
3 tahun Mendatang	7837,64	5453	1,43
5 tahun Mendatang	11558,33	5453	2,11

Berdasarkan perbandingan kinerja ruas eksisting, dapat disimpulkan bahwa Jalan Raya Waru setelah adanya rekomendasi nilai dari kapasitas pada jalan tersebut mengalami peningkatan yang mulanya nilai kapasitas dari Jalan Raya Waru 2518 smp/jam menjadi 5453 smp/jam. Tidak hanya nilai kapasitas saja yang mengalami perubahan adapun nilai dari DJ pada Jalan Raya Waru yang mulanya 1,73 menjadi 0,80. Ini menunjukkan bahwa Jalan Raya Waru mengalami perubahan setelah adanya rekomendasi. Grafik berikut menyajikan perbandingan DJ pada kondisi eksisting, proyeksi tiga tahun, dan lima tahun sesudah adanya perbaikan seperti dibawah ini:



**Gambar 9.** Grafik Perbandingan Derajat Kejemuhan Sebelum Dan Sesudah  
Sumber: Hasil Analisa, 2025

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian dan analisis terhadap kondisi eksisting area exit Terminal Purabaya serta dampaknya terhadap kinerja Jalan Raya Waru, diperoleh kesimpulan bahwa ruas jalan pada lokasi tersebut, khususnya di area yang berdekatan dengan pintu keluar terminal, memiliki kapasitas sebesar 2.518 smp/jam dengan nilai derajat kejemuhan (DJ) mencapai 1,73 dan volume kendaraan sebesar 4.380,65 smp/jam. Kondisi ini menunjukkan bahwa volume lalu lintas telah melampaui kapasitas jalan, sehingga menimbulkan kemacetan dan penurunan kinerja lalu lintas secara signifikan. Upaya penataan area exit terminal melalui pemasangan rambu larangan parkir dan larangan berjualan di atas trotoar, serta penyediaan lajur khusus bus di depan pintu keluar terminal, terbukti mampu meningkatkan kapasitas jalan menjadi 5.453 smp/jam. Perbaikan ini juga menurunkan nilai DJ dari 1,73 menjadi 0,80, yang menandakan peningkatan efisiensi dan kelancaran arus lalu lintas di kawasan tersebut. Hasil prediksi kinerja untuk tiga hingga lima tahun mendatang menunjukkan bahwa meskipun volume lalu lintas diperkirakan mengalami peningkatan, penataan yang telah dilakukan tetap mampu menjaga kinerja jalan pada tingkat yang lebih baik dibandingkan sebelum perbaikan. Pada proyeksi lima tahun mendatang, nilai DJ diperkirakan sebesar 2,11, jauh lebih rendah dibandingkan kondisi tanpa perbaikan yang mencapai 4,59, sehingga dapat disimpulkan bahwa rekomendasi penataan ini memberikan dampak positif jangka menengah terhadap keberlanjutan kinerja jalan.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih untuk orang tua saya, dosen pembimbing, dosen penguji, serta pihak BPTD Jatim (Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa Timur) yang telah memberi dukungan financial, moral dan kelengkapan data pada penelitian ini, juga rekan-rekan D4 Transportasi yang memberikan semangat motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

## 7. Referensi

- Adisasmita, S. A. (2012). *Level Of Service Analysis And Airport Terminal Development*. International Journal of Engineering & Technology Vol, 12.
- Arifin, T. S. P., & Intari, D. E. (2017). Analisis Kinerja Operasional Terminal (Studi Kasus Terminal Samarinda Seberang). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 6(2).
- Amijaya, J. (2015). Studi Analisa Dampak Kinerja Lalu Lintas akibat Pembangunan Surabaya Carnival Night Market (SCNM) Surabaya (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Alfajri, A. (2024). Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Negara Sumbar-Riau Segmen 2 (Km 2) Kabupaten Lima Puluh Kota (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat).

Abdi, B. Studi Penanganan Simpang Dengan Menggunakan Manaajemen Lalu Lintas.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Republik Indonesia.

Direktur Jendral Perhubungan Darat. 1996. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Departemen Perhubungan. Jakarta.

Firmansyah, R. A., & Oktavianto, F. Analisis Dampak Perbaikan Jalan Terhadap Kinerja Jalan.

Fachry, R. M. (2020). TA: Studi Komparasi Terminal Cicaheum Dan Terminal Purabaya (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Bandung).

Gunawan, T. (2024). Analisis kapasitas, kinerja dan pengaruh median jalan terhadap Jalan Raya Marendal di Kota Medan (Studi kasus) (Skripsi Sarjana, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara). Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil.

I Made Putra U, Sri Yuniarti. (2020). Analisis Kinerja Operasional Terminal (Studi Kasus Terminal Tanjung Priok). Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur Vol. 19 No. 2 (2020).

Kariyana, I. M., Yanta, I. N. A. T., & Pamungkas, T. H. (2024). Analisis Kinerja Ruas Jalan Tukad Gangga Dan Jalan Tukad Yeh Aya Menggunakan PKJI 2023. Jurnal Teknik Gradien, 16(02), 8-22.

Lamabelawa, M. I. J. (2018). Perbandingan Interpolasi Dan Ekstrapolasi Newton Untuk Prediksi Data Time Series. *High Education of Organization Archive Quality: Jurnal Teknologi Informasi*, 10(2), 73–80.

Ndapakamang, A. D., Yurnalisdel, Y., & Oktaviastuti, B. (2023). Analisis Bangkitan Pada Ruas Jalan Pasca Pembangunan Apartemen Begawan Di Jl. Raya Tlogomas, Kota Malang. In *Prosiding Sentikuin* (Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur) (Vol. 6, pp. D8-1).

Prananda, M. H. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal dan Tidak Bersinyal Simpang Cebongan Berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

Rahmah Muthia, 2018. (2018). Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan M.H. Thamrin (Bundaran Hi - Simpang Sarinah).

Rukmana, S. N., Maghfiroh, L., & Efendi, S. (2017). Konsep Penataan Transportasi (Studi Kasus: Terminal Purabaya, Surabaya-Sidoarjo). Waktu: Jurnal Teknik UNIPA, 15(2), 28-35.

Santiti, H. V. (2022). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas Terminal Rajabasa, Bandar Lampung.

Suprihanto, G. (2010). Evaluasi Kinerja Jalan Waru-Sidoarjo Ditinjau Dari Segi Klasifikasi Dan Kapasitas Jalan (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).

Siahaan, D. (2022). Analisis Kinerja Jaringan Jalan (Study Kasus: Jalan S Parman Medan).

Wahono, A. R., Koderi, K., Indradjaja, M., & Risdianto, Y. (2022, August). Kajian tapak terminal bus Purabaya di Kabupaten Sidoarjo. In Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur (Vol. 2, No. 1).

Z Zulkifli (2021). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktifitas Pasar Tradisional Lasi Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Kabupaten Agam.