

# **MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DI TERMINAL TANJUNG PURA KABUPATEN KARAWANG**

## **TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE TANJUNG PURA TERMINAL AREA, KARAWANG DISTRICT**

**Yugho Tri Adhitama, Nurma Rubby Susilowati, S.SiT., M.Sc.,<sup>2</sup>, dan Drs. Eko Sudriyanto, M.M.,<sup>3</sup>**

Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu No. 89, Cibuntu, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

*E-mail* : yughoadhi8@gmail.com

### ***Abstract***

Tanjung Pura Terminal is one of the terminals in Karawang Regency. Around the Tanjung Pura Terminal, there is a lot of illegal on-street parking resulting from commercial areas and market visitors, plus there are no pedestrian facilities on several roads resulting in traffic jams in the area. In overcoming the above problems, it is necessary to propose solutions to problems to improve traffic performance in the Tanjung Pura Terminal Area.

The analytical method used in this research are segment performance analysis, intersection performance analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from relevant agencies, journals and other sources that can be used as guidelines in solving problems at the study site. Each analysis was modelled with the help of the Vissim application. The results of each analysis will then be combined to obtain a proposed treatment. In this study, traffic performance parameters include segment performance with indicators of speed, density, and v/c ratio and intersection performance with indicators of queues, delays, and degrees of saturation. From the results of the analysis by modeling the Vissim application, it is found that the best handling proposal is to move the operating hours of goods transportation, move on-street parking to off-street parking and control priority intersections.

By implementing the proposed treatment as studied in this research, there will be an increase in traffic performance in the Tanjung Pura Terminal area, Karawang Regency.

**Keywords** : Traffic Performance, Parking, Pedestrians, Vissim Application

### ***Abstrak***

Terminal Tanjung Pura merupakan salah satu terminal di Kabupaten Karawang. Di sekitar Terminal Tanjung Pura terdapat banyak parkir on street ilegal yang ditimbulkan dari kawasan komersial dan pengunjung pasar ditambah lagi dengan tidak adanya fasilitas pejalan kaki di beberapa ruas jalan mengakibatkan kemacetan di kawasan tersebut. Dalam mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan usulan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Terminal Tanjung Pura.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja ruas, analisis kinerja persimpangan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan

dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi. Untuk setiap analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi Vissim. Hasil dari tiap analisis tersebut kemudian akan digabungkan untuk diperoleh usulan penanganan. Dalam penelitian ini parameter kinerja lalu lintas yang meliputi kinerja ruas dengan indikator kecepatan, kepadatan, dan v/c ratio dan kinerja simpang dengan indikator antrian, tundaan, dan derajat kejenuhan. Dari hasil analisis dengan melakukan permodelan pada aplikasi Vissim diperoleh usulan penanganan terbaik adalah dengan pemindahan jam operasional angkutan barang, pemindahan parkir on street menjadi parkir off street dan pengendalian simpang prioritas.

Dengan penerapan usulan penanganan seperti yang dikaji dalam penelitian ini, terjadi peningkatan kinerja lalu lintas di kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang.

**Kata Kunci :** Kinerja Lalu lintas, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim

## **PENDAHULUAN**

Jalan memiliki peranan yang sangat penting di dalam bidang transportasi darat, karena jalan merupakan sumber kelancaran aksesibilitas dan mobilitas masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Ketika setiap orang melakukan perjalanan untuk suatu maksud yang sama, pada tempat dan waktu yang sama pula maka akan timbul suatu permasalahan seperti kemacetan, kecelakaan, penurunan kualitas lingkungan dan biaya transportasi yang tinggi merupakan permasalahan transportasi yang di alami sehari-hari (Mufra, 2022).

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Pm 24 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, kawasan Terminal Tanjung Pura memiliki 4 (empat) simpang, yakni 2 simpang bersinyal (APILL) dan 2 simpang tidak bersinyal (NONAPILL) dan ruas jalan yang memiliki tingkat perjalanan yang tinggi di kawasan Terminal tersebut, sehingga mengalami penumpukan kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan di kawasan Terminal Tanjung Pura tersebut.

Permasalahan lalu lintas yang terjadi di kawasan Terminal Tanjung Pura menjadi salah satu permasalahan yang menghambat aktivitas di sekitar daerah tersebut. Tingginya mobilisasi ini disebabkan aktivitas di Terminal Tanjung Pura karena angkutan kota yang belum teratur di sepanjang ruas tersebut dan banyaknya kendaraan berat yang melintasi ruas tersebut untuk komposisi kendaraan berat yang melewati ruas tersebut sebesar 9%. Selain itu tingginya mobilitas di kawasan tersebut, kepadatan yang terjadi tidak diimbangi dengan prasarana transportasi yang baik. Aktivitas di pinggir jalan menyebabkan hambatan samping yang tinggi, seperti adanya parkir pada badan jalan, pertokoan, pedagang kaki lima, perkantoran dan pejalan kaki pada ruas Jalan Proklamasi 1, Jalan Proklamasi 2 dan Jalan Raya Tanjung Pura 1.

Selain itu tidak adanya lahan parkir yang memadai menyebabkan kendaraan umum yang menunggu penumpang dan kendaraan pribadi parkir di bahu jalan sehingga sangat mempengaruhi lebar efektif dan menyebabkan buruknya kinerja dari Kawasan Terminal Tanjung Pura ini. Berikut adalah Ruas dan Simpang yang berada di Kawasan Terminal Tanjung Pura tersebut, Simpang Tanjung Pura, Simpang KPU, Simpang Proklamasi, dan Simpang Alternatif Pangkal Perjuangan. Ruas Jalan yang berada di 4 (empat) simpang tersebut yaitu, Jalan Proklamasi 1, Jalan Proklamasi 2, Jalan Raya Tanjung Pura 1, Jalan Raya Tanjung Pura 2, Jalan Lingkar Tanjung Pura 2, Jalan Lingkar Tanjung Pura 3, Jalan Pangkal Perjuangan, dan Jalan Alternatif Pangkal Perjuangan.

Jalan Proklamasi 1 dan Jalan Proklamasi 2 menjadi fokus utama ruas jalan yang bermasalah di Kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang. Jalan Proklamasi 1 dan Jalan Proklamasi 2 termasuk Jalan Lokal. Berdasarkan hasil analisis lapangan didapatkan kinerja ruas Jalan Proklamasi 1 dengan V/C Ratio 0,77, Jalan Proklamasi 2 dengan V/C Ratio 0,61. yang dapat dikatakan kinerja ruas tersebut buruk dan perlunya ditinjau dari simpang dengan derajat kejenuhan yang tinggi, Simpang 3 Tanjung Pura (APILL) merupakan salah satu simpang di Kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang dengan derajat kejenuhan 0,78, dengan tundaan simpang rata-rata 50,69 (detik/smp) dan antrian pada simpang tersebut 97,72 m

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang dalam upaya melakukan penataan lalu lintas maupun Manajemen Rekayasa Lalu Lintas dengan metode penelitian kuantitatif yang bersifat deduktif. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data sekunder yaitu peta administrasi Kabupaten Karawang, peta tata guna lahan, peta jaringan jalan, dan data trayek angkutan umum yang mana data sekunder ini diperoleh dari instansi terkait dan data primer yaitu data geometrik ruas dan simpang, volume lalu lintas, kecepatan, parkir, serta volume pejalan kaki yang mana data primer ini diperoleh dengan pelaksanaan survey inventarisasi geometric ruas dan simpang, survey pencacahan lalu lintas dan pejalan kaki, survey *moving car observation*, serta survey patroli parkir.

Untuk melakukan penataan lalu lintas maka menganalisis kinerja lalu lintas berdasarkan SE PUPR NO: 21/SE/Db/2023 tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015, dan *Highway Capacity Manual 7<sup>th</sup> Edition 2022*, menganalisis Kinerja Jaringan Jalan dengan *software PTV VISSIM*, menganalisis kebutuhan parkir berdasarkan Manajemen Lalu Lintas Perkotaan Ahmad Munawar, menganalisis kebutuhan pejalan kaki berdasarkan SE PUPR No:18/SE/Db/2023 tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Eksisting**

#### **Analisis Eksisting Kinerja Ruas Jalan**

Ruas jalan pada Kawasan ini memiliki karakteristik tata guna lahan yang didominasi oleh komersial, pendidikan, dan perkantoran sehingga memiliki hambatan samping yang sangat tinggi sehingga dapat mempengaruhi lebar efektif jalur yang berkurang. Setelah mendapatkan data geometrik maka dapat mengetahui kapasitas eksisting pada ruas jalan ini berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 yaitu dengan mengkalikan kapasitas dasar dengan berbagai faktor koreksi meliputi lebar jalur, pemisahan arah arus, hambatan samping, dan ukuran kota. Berikut contoh perhitungan kapasitas pada Jalan Proklamasi 1 yaitu jalan kolektor memiliki jalan 2/2 TT dengan perhitungan sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS$$

$$C = 4000 \times 0,69 \times 0,97 \times 0,88$$

$$C = 2355,936 \text{ smp/jam}$$

Setelah memperoleh kapasitas maka dapat membandingkan volume yang telah dikonversikan ke satuan mobil penumpang dengan kapasitas. Sehingga derajat kejenuhan yang semakin

mendekati nilai 1 maka semakin buruk dan untuk kecepatan terbagi atas 2 yaitu kecepatan tempuh yang diperoleh dari grafik PKJI 2023 ataupun survey MCO dan Kecepatan diperoleh dari perhitungan PKJI 2023. Berikut Hasil Analisis Kinerja Ruas Jalan.

**Tabel 1** Hasil Analisis Kinerja Eksisting Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas (Smp/Jam)	Derajat Kejenuhan (V/C Ratio)	Kecepatan (Km/Jam)
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	$d = b/c$	<i>e</i>
1	Jalan Proklamasi 1	1824,3	2356	0,77	27,23
2	Jalan Proklamasi 2	2000,6	3259	0,61	30,43
3	Jalan Raya Tanjung Pura 1	3956	7913	0,50	33,70
4	Jalan Raya Tanjung Pura 2	3409,1	8430	0,40	39,64
5	Jalan Pangkal Perjuangan	2033,8	7867	0,26	40,12
6	Jalan Lingkar Tanjung Pura 2	1266,95	6071	0,21	34,93
7	Jalan Lingkar Tanjung Pura 3	2007,9	6071	0,33	39,39
8	Jalan Alternatif Pangkal Perjuangan	909,7	3520	0,26	37,47

Sumber : Hasil Analisis 2024

### Analisis Eksisting Kinerja Simpang

Dalam mengetahui kinerja persimpangan maka dilakukan analisis berdasarkan PKJI 2021 dengan indicator Tingkat pelayanan berdasarkan PM 96 Tahun 2015 yaitu berdasarkan tundaan simpang rata-rata. Berikut merupakan hasil analisis kinerja persimpangan.

**Tabel 2** Kinerja Eksisting Simpang APILL

No	Nama Simpang	Tipe Pengendalian	Derajat Kejenuhan	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)
1	Simpang 3 Tj Pura	APILL	0,79	233,8	47,81
2	Simpang 3 KPU	APILL	0,66	186,1	49,63

Sumber : Hasil Analisis 2024

**Tabel 3** Kinerja Eksisting Simpang Non APILL

No	Nama Simpang	Tipe Pengendalian	Derajat Kejenuhan	Peluang Antrian (Pa%)	Tundaan Simpang Rata-rata (det/smp)
1	Simpang 3 Proklamasi	NON APILL	0,47	10-23	5,57
2	Simpang 3 Alternatif P.P	NON APILL	0,20	03-09	3,04

Sumber : Hasil Analisis 2024

## Analisis Eksisting Kinerja Jaringan Jalan dan Lalu Lintas berdasarkan *Software PTV VISSIM*

Sebelum mengetahui Kinerja Jaringan Jalan dan Lalu Lintas berdasarkan pemodelan *PTV VISSIM* maka dilakukan pemodelan terlebih dahulu berdasarkan kondisi eksisting sehingga pemodelan yang diperoleh dapat mewakili kondisi eksistingnya. Untuk mengetahui pemodelan dapat mewakili kondisi eksisting maka dilakukan uji statistic Chi-square dengan membandingkan antara volume survey dengan volume model dimana penentuan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95% dengan 16 data volume lalu lintas yang berarti  $k = 16$ , sehingga  $df$  (derajat kebebasan) =  $k-1 = 16-1 = 15$ , dengan melihat table distribusi  $X^2$  maka diketahui nilai  $X^2 (0,05;10) = 24,22$  maka kriteria uji diterima ialah  $< 25,00$ . Berikut merupakan hasil Kalibrasi dan Validasi setiap simulasinya.

**Tabel 4** Hasil Validasi Uji Chi-Square

NO	NAMA	ARAH	VOLUME EKSISTING	VOLUME MODEL	CHI SQUARE	HASIL
1	Jl. Proklamasi 1	U-S	1162,00	1173	0,104	H0 Diterima
		S-U	1016,00	1002	0,193	H0 Diterima
2	Jl. Proklamasi 2	U-S	1911,00	1966	1,583	H0 Diterima
		S-U	985,00	1042	3,298	H0 Diterima
3	Jl. Raya Tanjung Pura 1	B-T	2152,00	2212	1,673	H0 Diterima
		T-B	2329,00	2401	2,226	H0 Diterima
4	Jl. Raya Tanjung Pura 2	U-S	1929,00	1910	0,187	H0 Diterima
		S-U	1948,00	1988	0,821	H0 Diterima
5	Jl. Pangkal Perjuangan	U-S	1459,00	1520	2,550	H0 Diterima
		S-U	1242,00	1201	1,353	H0 Diterima
6	Jl. Lingkar Tanjung Pura 2	U-S	2249,00	2190	1,548	H0 Diterima
		S-U	1237,00	1215	0,391	H0 Diterima
7	Jl. Lingkar Tanjung Pura 3	B-T	2321,00	2396	2,424	H0 Diterima
		T-B	2249,00	2185	1,821	H0 Diterima
8	Jl. Alternatif Pangkal Perjuangan	B-T	374,00	410	3,465	H0 Diterima
		T-B	1075,00	1100	0,581	H0 Diterima
TOTAL					24,220	H0 Diterima

Sumber : Hasil Analisis 2024

Setelah pemodelan valid maka dapat melakukan simulasi pemodelan selama 1 jam dikarenakan dalam pengambilan data yang akan dianalisis berdasarkan waktu sibuk tertinggi selama satu hari sehingga dapat memperoleh kinerja jaringan jalan dan lalu lintas sebagai berikut.

**Tabel 5** Kinerja Eksisting Jaringan Jalan Pemodelan

No	Parameter	Hasil
1.	Tundaan Rata-rata (detik)	45,32
2.	Kecepatan Jaringan (km/jam)	30,39
3.	Total Jarak yang Ditempuh (Kend-Km)	9609,28
4.	Total Waktu Perjalanan (Kend-Jam)	316,2

Sumber : Hasil Analisis 2024

Dari hasil yang diperoleh maka dapat diketahui bahwasannya kinerja jaringan jalan pada Kawasan Terminal Tanjung Pura memiliki tundaan dan total waktu perjalanan yang cukup tinggi serta kecepatan jaringan dan total jarak yang ditempuh belum optimal hal ini dikarenakan adanya hambatan samping baik berupa pedagang kaki lima, pejalan kaki meyeberang maupun menyusuri, parkir di badan jalan, angkutan umum yang mengetem, serta kegiatan bongkar muat di badan jalan.

### Analisis Pejalan Kaki

Keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki erupakan salah satu faktor dalam kinerja lalu lintas. Tidak optimalnya pejalan kaki mengakibatkan akftitas pejalan kaki di trotoar ataubahu jalan beralih menuju ruang lalu lintas. Keadaan tersebut dapat mempengaruhi kelancaran lallu lintas dan keselamatan pejalan kaki. Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 1 angka 2 menjelaskan bahwa Lalu Lintas adalah gerak kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas jalan, sehingga Perlu adanya rekomendasi fasilitas bagi pejalan kaki guna meningkatkan mobilitas dan keselamatan pejalan kaki. Adapun sesuai dengan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 131 ayat (1), rekomendasi fasilitas pejalan kaki yang dapat diberikan adalah fasilitas pejalan kaki yang dapat diberikan fasilitas trotoar dan fasilitas penyebrangan.

### Pergerakan Menyusuri

Berdasarkan hasil survei pejalan kaki diperoleh volume pejalan kaki yang melakukan pergerakan menyusuri di kanan dan kiri jalan. Sementara itu, kondisi tata guna lahan di kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang yaitu daerah perkotaan dan dengan pertokoan sehingga memiliki nilai N sebesar 1,00. Adapun hasil dari analisis kebutuhan lebar trotoar pada tabel 6 berikut.

**Tabel 6** Kebutuhan Trotoar

No	Nama Ruas	Jenis Jalan	Nilai Konstanta	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
				Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Proklamasi 1	Perbelanjaan bukan pasar dan menaiki angkutan umum	1,00	0,61	0,55	1,017	1,016
2	Jl. Proklamasi 2	Perbelanjaan bukan pasar	1,00	0,37	0,43	1,010	1,012

3	Jl. Alternatif P.P	Jalan di daerah Pendidikan dan Perkantoran	1,00	0,71	0,84	1,020	1,024
4	Jl. Lingkar Tj Pura 2	Jalan ke pertokoan	1,00	0,61	0,43	1,018	1,012
5	Jl. Lingkar Tj Pura 3	Jalan ke Perkantoran	1,00	0,36	0,66	1,010	1,019
6	Jl. Raya Tj Pura 2	Perbelanjaan bukan pasar	1,00	0,77	0,78	1,022	1,022
7	Jl. Raya Tj Pura 1	Menaiki angkutan Umum di Terminal	1,00	0,67	0,70	1,019	1,020
8	Jl. Pangkal Perjuangan	Perbelanjaan bukan pasar	1,00	0,08	0,29	1,002	1,008

Tabel 6 kebutuhan lebar trotoar tertinggi terdapat pada Jalan Alternatif P.P dengan kebutuhan lebar trotoar 1,020 m di sebelah kiri dan 1,024 m di sebelah kanan. Sementara itu, untuk kebutuhan lebar trotoar terendah terdapat pada Jalan Pangkal Perjuangan dengan kebutuhan lebar trotoar 1,002 m di sebelah kiri dan 1,008 m di sebelah kanan. Dari hasil perhitungan pada Tabel 6 di atas lebar trotoar di kondisi eksisting lebih kecil daripada lebar trotoar pada standar minimal yang terdapat pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 sehingga lebar trotoar yang diusulkan pada kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang adalah 1,020 m di sebelah kiri dan 1,024 m di sebelah kanan.

### Pergerakan Menyebrang Jalan

Dari Tabel 6 diperoleh volume pejalan kaki yang melakukan pergerakan menyebrang yang kemudian akan dilakukan analisis lanjutan untuk memperoleh kebutuhan fasilitas penyeberangan. Adapun hasil analisa dari fasilitas penyeberangan dapat dilihat pada tabel 6

**Tabel 7** Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyebrang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV <sup>2</sup>	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jl. Proklamasi 1	54	1412,33	107.048.118,85	Zebra Cross atau pedestrian platform
2	Jl. Alternatif P.P	51	1409,33	101.297.242,67	Zebra Cross atau pedestrian platform

Dari Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa ruas jalan yang perlu diberikan fasilitas penyeberangan berupa fasilitas zebra cross atau pedestrian platform adalah Jalan Proklamasi 1 serta Jalan Alternatif P.P perlu diberikan fasilitas penyeberangan berupa zebra cross.

### Analisis Parkir

Keberadaan parkir pada badan jalan (On-Street) di kawasan Terminal Tanjung Pura menjadikan hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas dikarenakan mengurangi lebar efektif ruas jalan sehingga kapasitas berkurang. Pada kawasan Terminal Tanjung Pura terdapat 3 ruas jalan yang dijadikan pengguna jalan sebagai parkir di badan jalan (On-Street) yaitu di Jalan Proklamasi 1, Jalan Proklamasi 2 dan Jalan Alternatif P.P. Adapun penanngnanan yang dapat diterapkan

terhadap permasalahan yang timbul dari adanya parkir di badan jalan yaitu dengan menyediakan kantong parkir yang dibebankan pada ruas jalan tertentu dan penyediaan lahan parkir. Kebutuhan ruang parkir didapatkan dari hasil survei dinamis selama 12 jam dan survei statis. Sementara itu, metode yang digunakan dalam penentuan kebutuhan lahan parkir menggunakan rumus perhitungan kebutuhan ruang parkir. Adapun hasil perhitungan kebutuhan lahan parkir dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 8** Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survei (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Volume Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	
			LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jl. Proklamasi 1	12,5	0,41	0,39	357	905	12	28
2	Jl. Proklamasi 2	12,5	0,52	0,74	60	245	2	14
3	Jl. Alternatif P.P	12,5	0,33	0,52	130	134	3	6

### Upaya Pemecahan Masalah

Penyusunan strategi alternatif pemecahan masalah diperlukan dalam penyelesaian masalah transportasi pada wilayah studi. Strategi penyelesaian masalah yang dapat dilakukan yakni dengan mengoptimalkan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat meningkatkan kinerja jaringan jalannya. Langkah pertama dalam penataan lalu lintas adalah membuat penggunaan kapasitas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas yang lancar menjadi syarat utama. Oleh sebab itu manajemen kapasitas adalah hal termudah dan Teknik penataan manajemen lalu lintas yang paling efektif untuk diterapkan. Berikut adalah strategi yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Terminal Tanjung Pura Kabupaten Karawang

**Tabel 9** Skema atau penerapan usulan pemecahan masalah

No	Skema Penanganan	Strategi Manajemen Lalu Lintas	
1.	Jangka Pendek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manajemen Kapasitas Simpang</li> <li>Pengoptimalan Waktu Siklus Simpang melalui <i>software VISSIM</i></li> <li>Penataan Parkir</li> </ul>	Manajemen Kapasitas
2.	Jangka Menengah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengalihan arus waktu operasional kendaraan berat di waktu operasional pada pukul 16.00 – 18.00</li> <li>Penertiban Pedagang Kaki Lima</li> </ul>	Manajemen Prioritas
3.	Jangka Panjang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemindahan Parkir <i>On Street</i> ke <i>Off Street</i></li> <li>Membangun Fasilitas Pejalan Kaki seperti Trotoar dan Zebra Cross untuk menyebrang</li> </ul>	Manajemen <i>Demand</i> (Permintaan) dan Manajemen Prioritas

Dengan Menerapkan usulan pemecahan masalah, maka peningkatan lebar efektif jalan dan kapasitas jalan meningkat dan keselamatan pejalan kaki dapat terjamin dengan baik sehingga kinerja jaringan jalan dapat menjadi lebih baik. Berikut merupakan penyesuaian yang telah direncanakan.

### Rekomendasi Pejalan Kaki

**Tabel 10** Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV <sup>2</sup>	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jl. Proklamasi 1	54	1412,33	107.048.118,85	Zebra Cross atau pedestrian platform
2	Jl. Alternatif P.P	51	1409,33	101.297.242,67	Zebra Cross atau pedestrian platform

Pengadaan fasilitas penyebrangan pejalan kaki di Jalan Proklamasi 1 adalah pemberian fasilitas penyeberangan berupa Zebra Cross yang diletakkan didepan Kawasan Pendidikan serta pengadaan fasilitas penyeberang yang berupa Zebra Cross pada ruas Jalan Alternatif P.P, yang diletakkan didepan Kawasan Perkantoran. Berikut desain fasilitaas penyebrangan di ruas Jalan tersebut.



**Gambar 1** Visualisasi Zebra Cross dan Trotoar pada Ruas Jalan Proklamasi 1



**Gambar 2** Visualisasi Zebra Cross dan Trotoar pada Ruas Jalan Alternatif P.P

### **Pengalihan Parkir *On Street* ke *Off Street***

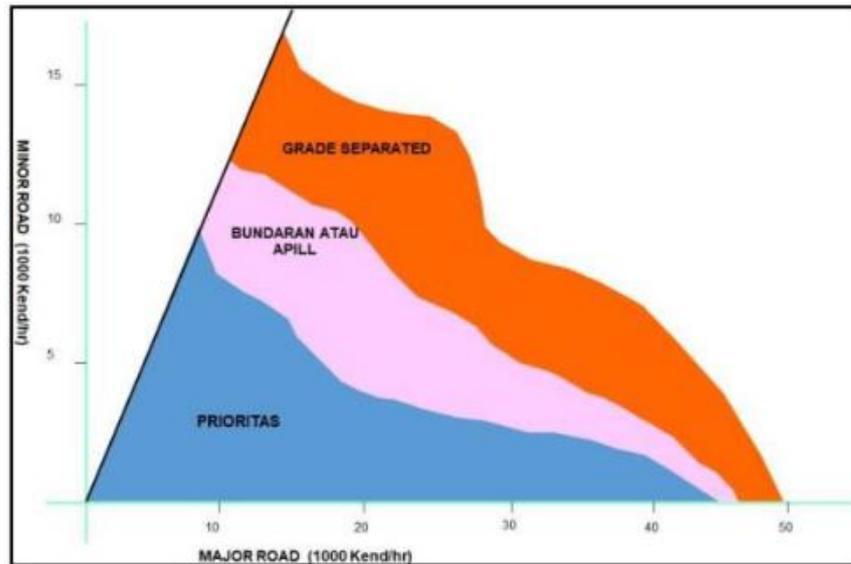
Pengalihan lokasi parkir of street Terletak di Ruas Jalan Alternatif P.P dekat dengan simpang 3 Proklamasi saling terhubung pada Kawasan Komersial, Pendidikan dan Perkantoran Untuk pemindahan lokasi parkir off street. Berikut desain dari parker off street tersebut.



**Gambar 3** Visualisasi Parkir Off Street

### **Simpang Prioritas**

Untuk di Kawasan Terminal Tanjung Pura terdapat 2 simpang non apill dan arus lalu lintas nya masih menemukan konflik karena Untuk di Kawasan Terminal Tanjung Pura terdapat 2 simpang non apill dan arus lalu lintas nya masih menemukan konflik karena tidak adanya pemberitahuan di persimpangan tersebut, di tambahnya rambu untuk pemberitahuan simpang prioritas di jalan mayor agar pengendara mengetahui jika arus kendaraan melewati jalan minor maka pengendara yang berada di jalan minor harus lebih dahulu menunggu atau mendahulukan pengendara yang melewati jalan mayor agar tidak terjadinya konflik di persimpangan tersebut, setelah dilakukannya survey ctmc ditemukan volume lalu lintas pada kaki simpang mayor dan juga kaki simpang minor.



**Gambar 4** Grafik Penentuan Pengendalian Simpang Kawasan Terminal Tanjung Pura

Berdasarkan hasil perhitungan evaluasi jenis pengendalian pada Simpang Proklamasi didapatkan perhitungan volume sebagai berikut:

Diketahui Jl Mayor : 552 smp/jam

K = Karena termasuk jalan perkotaan maka nilai nya 9%

LHR = Volume jalan Mayor /K

$$= 552/0,09 = 6.133$$

Jadi volume pada jalan mayor sebesar 6.133 kend/hari

Diketahui Jl Minor : 297 smp/jam

K = Karena termasuk jalan perkotaan maka nilai nya 9%

LHR = Volume jalan Minor /K

$$= 297/0,09 = 3.300$$

Jadi volume pada jalan minor sebesar 3.300 kend/hari

Dapat diketahui bahwa Jalan Proklamasi 1 merupakan Jalan Mayor karena memiliki volume tertinggi sebesar 6.133 kend/hari sedangkan Jalan Alternatif P.P merupakan Jalan Minor dengan volume kendaraan terendah sebesar 3.300 kend/hari

Maka apabila ditarik garis hubung pada Gambar V.3 maka jenis pengendalian simpang 3 Proklamasi yakni simpang dengan yield atau simpang prioritas.

### **Pengoptimalan Waktu Siklus Simpang Melalui Software Vissim**

Untuk pengoptimalan dengan mencari waktu siklus yang terbaik agar tidak terjadinya antrian kendaraan yang terlalu lama sehingga diperlukan pengoptimalan waktu siklus pada simpang apill di Kawasan Terminal Tanjung Pura sebagai berikut:

**Tabel 11** Waktu Siklus Usulan

Nama Jalan	FASE	MERAH	KUNING	ALL RED	HIJAU
Jl Proklamasi 1	1	71	2	3	26
Jl Raya Tj Pura 2	2	69	2		28
Jl Raya Tj Pura 1	3	74	2		36

**Tabel 12** Perubahan akibat pengoptimalan waktu siklus simpang apill

No	Nama Jalan	Eksisting			Usulan			Tipe Pengendalian
		DJ	Tundaan (det/smp)	Antrian (m)	DJ	Tundaan (det/smp)	Antrian (m)	APILL
1	Sp 3 Tj Pura	0,78	50,69	97,72	0,68	36,66	76,6	
2	Sp 3 KPU	0,51	49,44	67,36	0,48	36,51	58,59	

Dengan beberapa usulan yang telah diberikan untuk kinerja simpang apill mengalami perubahan atau peningkatan pada kapasitas simpang apill dan untuk indikator dari simpang apill ini menjadi berkurang.

### **Pengalihan arus waktu operasional kendaraan berat di waktu**

Berdasarkan hasil usulan untuk kendaraan berat yang melintasi ruas Jalan Proklamasi 1 perlu dilakukan perubahan arus yang pada waktu jam sibuk pada pukul 16.00 – 18.00. Jika Kendaraan berat ingin melewati ruas Jalan Proklamasi 1 harus terlebih dahulu memutar ke ruas Jalan Alternatif pangkal Perjuangan. Sehingga untuk volume pada ruas jalan proklamasi 1 berkurang dikarenakan tidak ada kendaraan berat lewat pada jam sibuk sehingga untuk kendaraan berat tersebut melewati jalan Alternatif P.P yang dimana untuk ruas jalan Alternatif P.P ini dapat dikatakan volume nya rendah karena untuk ruas tersebut hanya akses masuk ke ruas jalan Proklamasi. Berikut perubahan arus kendaraan berat dengan desain Layout sebagai berikut :



**Gambar 5** Sirkulasi Arus Kendaraan Berat

## PERBANDINGAN KINERJA JARINGAN KONDISI SAAT INI DENGAN USULAN PEMECAHAN MASALAH

**Tabel 13** Perbandingan Kinerja Ruas Jalan menggunakan Software PTV Vissim

No	Nama Jalan	V/C Ratio		Kecepatan		Kepadatan	
		Eksisting	Usulan	Eksisting	Usulan	Eksisting	Usulan
1	Jalan Proklamasi 1	0,77	0,47	27,23	34,82	67,54	44,121
2	Jalan Proklamasi 2	0,61	0,55	30,43	35,93	65,79	55,719
3	Jalan Raya Tanjung Pura 1	0,50	0,45	33,7	36,5	142,88	108,384
4	Jalan Raya Tanjung Pura 2	0,40	0,39	39,64	41,36	80,45	82,425
5	Jalan Pangkal Perjuangan	0,26	0,25	40,12	40,52	50,25	50,192
6	Jalan Lingkar Tanjung Pura 2	0,21	0,20	34,93	40,19	46,84	31,524
7	Jalan Lingkar Tanjung Pura 3	0,33	0,32	39,39	38,78	30,08	51,777
8	Jalan Alternatif P.P	0,26	0,27	37,47	35,57	24,95	30,295

Dari tabel diatas diketahui perbandingan kinerja ruas jalan mengalami peningkatan setelah dilakukan usulan penanganan pada Software PTV Vissim berupa Penataan parkir, pengalihan arus kendaraan berat pada jam sibuk, melarang pedagang kaki lima berjualan di badan jalan, pemindahan parkir on street menjadi off street, membangun fasilitas pejalan kaki. Berikut perbandingan indikator ruas jalan seperti kapasitas dan volume kendaraan smp/jam.

**Tabel 14** Perbandingan Kinerja Simbang menggunakan Software PTV Vissim

No	Nama Jalan	Eksisting			Usulan			Tipe Pengendalian
		DJ	Tundaan (det/smp)	Antrian (m)	DJ	Tundaan (det/smp)	Antrian (m)	
1	Sp 3 Tj Pura	0,78	50,69	97,72	0,68	36,66	76,6	APILL
2	Sp 3 KPU	0,51	49,44	67,36	0,48	36,51	58,59	
No	Nama Jalan	Eksisting			Usulan			Tipe Pengendalian
		DJ	Tundaan	Peluang Antrian	DJ	Tundaan	Peluang Antrian	
1	Sp 3 Proklamasi	0,32	9,95	05-15%	0,29	8,44	05-13%	NON APILL
2	Sp 3 Alternatif P.P	0,36	10,55	06-16%	0,29	7,70	04-13%	

Dari tabel diatas diketahui perbandingan kinerja simpang Apill dan Non Apill mengalami peningkatan setelah dilakukan usulan penanganan pengendalian simpang prioritas, pengalihan Arus Kendaraan Berat pada Jam Sibuk,kapasitas yang bertambah, serta optimalisasi waktu siklus simpang Apill.

**Tabel 15** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan menggunakan Software PTV Vissim

Parameter	Eksisting	Usulan
Tundaan Rata-Rata (kend-detik)	45,32	33,41
Kecepatan Jaringan (km/jam)	30,39	35,29
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	9609,28	10050,24
Total Waktu perjalanan (kend-jam)	316,2	251,1

Dari Tabel 15 berikut dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan pada Kawasan Terminal Tanjung Pura dengan berbagai skenario memiliki nilai yang berbeda-beda. Untuk menentukan kinerja jaringan terbaik digunakan acuan sebagai berikut:

- a. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, jika semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.
- b. Semakin tinggi total jarak tempuh maka kinerja jaringan baik. Sebaliknya, jika semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.
- c. Semakin tinggi kecepatan jaringan maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, jika semakin rendah kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin buruk.
- d. Semakin tinggi tundaan rata-rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, jika semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik.

Dari data diatas untuk keseluruhan skema memiliki tundaan rata-rata 33,41 kend-detik dan kecepatan jaringan 35,29 km/jam. Total jarak yang ditempuh 10050,24 kend-km dan total waktu perjalanan 251,1 kend-jam.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi jaringan jalan eksisting di Kawasan Terminal Tanjung Pura masih terdapat pedagang yang berjualan di badan jalan, angkutan yang ngetemp di badan jalan dan juga masih terdapat parkir on street yang mengurangi kapasitas. Dapat dilihat dengan kinerja jaringan berikut:

- Tundaan rata-rata 45,32 kend-detik
- Kecepatan rata-rata 30,39 km/jam
- Total Jarak Perjalanan 9609,28 kend-km
- Total Waktu Perjalanan 316,2 kend-jam

Untuk kinerja eksisting di Kawasan Terminal Tanjung Pura yang memiliki kinerja terburuk pada Ruas Jalan Proklamasi 1 dengan Kecepatan 27,23 km/jam, V/C Ratio 0,77 dan Kepadatan 67,54 smp-jam/km dan pada Ruas Jalan Proklamasi 2 dengan Kecepatan 30,43 km/jam, V/C Ratio 0,61 dan Kepadatan 65,74 smp-jam/km.

2. Upaya penanganan yang diusulkan melalui skema dari mulai jangka pendek, menengah hingga jangka Panjang untuk Kawasan Terminal Tanjung Pura sebagai berikut:

- a. Skema Pendek
  - Manajemen Kapasitas Simpang
  - Pengoptimalan Siklus Simpang melalui Software PTV Vissim
  - Penataan Parkir
- b. Skema Menengah
  - Pengalihan arus kendaraan berat di waktu operasional pada pukul 16.0 – 18.00
  - Penertiban pedagang kaki lima
- c. Skema Panjang

- Pindahkan parkir on street ke off street
  - Membangun Fasilitas pejalan kaki seperti trotoar dan zebra cross untuk menyebrang
3. Kinerja Jaringan Jalan dengan penerapan usulan adalah sebagai berikut :

Dengan alternatif pemecahn masalah yang berupa Penataan Parkir, Pindahkan parkir on street ke off street, Melarang pedagang kaki lima berjualan di badan jalan, yaitu dengan pengalihan arus waktu operasional kendaraan berat di waktu operasional pada pukul 16.00 – 18.00, menerapkan fasilitas pejalan kaki seperti trotoar dan zebra cross untuk menyebrang, dan Manajemen kapasitas simpang. Dengan hasil kinerja jaringan jalan sebagai berikut:

- Tundaan Rata-Rata                      33,41 detik
- Kecepatan Jaringan                      35,29 km/jam
- Total Jarak yang ditempuh        10050,24 kend-km
- Total Waktu Perjalanan            251,1 kend-jam

Dengan adanya perubahan kinerja ruas jalan dan persimpangan, serta kinerja jaringan jalan keseluruhan sebelum dan sesudah diberlakukannya alternatif penangan, maka diberikan rekomendasi terkait desain lalu lintas pada Kawasan Terminal Tanjung Pura.

## **SARAN**

Dari hasil analisis yang dilakukan, saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut:

1. Penerapan dan penanganan terhadap rencana pengaturan dan pembenahan Desain Lalu Lintas pada Kawasan Terminal Tanjung Pura perlu dilakukan dengan mengkoordinasikan kepada pihak yang terkait Dinas Perhubungan Kabupaten Karawang
2. Perlunya penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap parkir dan lapak pedagang kaki lima yang bedagang di bahu dan badan jalan untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana harusnya dan menerapkan fasilitas pejalan kaki seperti zebra cross dan rambu menyebrang agar pengendara mengetahui adanya pejalan kaki yang menyebrang agar tidak terjadinya konflik area pada ruas jalan tersebut.
3. Perlunya penerapan terhadap angkutan umum dan pengguna angkutan umum agar naik angkutan umum di dalam Terminal Tanjung Pura yang sudah di sediakan dan tidak lagi naik angkutan umum di badan jalan yang mengganggu pengguna jalan khususnya kendaraan pribadi.
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang mencakup manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa pengaturan waktu siklus, simpang prioritas dan perbaikan geometri pada Simpang di Kawasan Terminal Tanjung Pura

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

## DAFTAR PUSTAKA

- . 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2022. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- . 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan RI No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Kementerian Perhubungan.
- . 2023. *SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. Kementerian PUPR.
- . 2023. *SE Menteri PUPR No. 21/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Kementerian PUPR.
- . 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- . 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan RI No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Kementerian Perhubungan.
- . 2022. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Pemerintah Indonesia.
- . 2023a. *SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. Kementerian PUPR.
- . 2023b. *SE Menteri PUPR No. 21/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Kementerian PUPR.
- Ahmad Munawar. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Vol. 2.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2022. *Highway Capacity Manual 7th Edition*. *Highway Capacity Manual 7th Edition*. <https://doi.org/10.17226/26432>.
- Nike K, Maria Theresia. 2015. "Penalaran Deduktif Dan Induktif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Tingkat Iq." *APOTEMA : Jurnal Program Studi*

*Pendidikan Matematika* 1 (2): 67–75. <https://doi.org/10.31597/ja.v1i2.155>.

- Pamungkas, Zainal Ibnu. 2019. “Giratori Lalu Lintas Sebagai Usaha Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan (Studi Kasus Kawasan Duta Mall Banjarmasin).” *Buletin Profesi Insinyur* 2 (1): 1–6.
- Perdana, H A, R Mudiyo, and H P Adi. 2023. “Simulasi Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Wisata Kota Lama Semarang.” *Wahana Teknik Sipil: Jurnal ...* <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/wahana/article/view/5234> <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/wahana/article/viewFile/5234/108971>.
- Putri, Salsabila Hisanah Herias. 2021. “Aksesibilitas Pusat Pelayanan Kota Gedebage Dari Dan Ke Kelurahan-Kelurahan Di Kota Bandung Berdasarkan Layanan Angkutan Kota,” 2021.
- Risdiyanto. 2014. *Rekayasa Dan Manajemen Lalu Lintas, Teori Dan Aplikasi*.
- Senna, R A, E T Mukti, and R S Suyono. 2020. “Penataan Manajemen Lalu Lintas Jalan Supadio Dan Jalan Mayor Aliyang Kubu Raya Akibat Pembangunan Kawasan Komersial Terpadu Bumi Raya City.” *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil ...*, 1–10. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/42516>.
- Sinurat, Dian Aswatul, and B O Y Marpaung. 2019. “Penataan Kembali Aksesibilitas Pada Kawasan Pantai Cermin Sebagai Tujuan Wisata Di Kabupaten Serdang Bedagai.” *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* 2 (1): 0–6. <https://doi.org/10.32734/ee.v2i1.411>.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi Teori, Contoh Soal, Dan Aplikasi*.
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Karawang. 2023. “Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat di Kabupaten Karawang 2023”. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.