

# MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN KOMERSIAL KABUPATEN KARAWANG

## *TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE COMMERCIAL AREA OF KARAWANG REGENCY*

**Muhammad Zein<sup>1</sup>, Gloria Novita Christin<sup>2</sup>, M. Popik Montanasyah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

\*E-mail : [zeinmuhammad782@gmail.com](mailto:zeinmuhammad782@gmail.com)

### **Abstract**

*The Karawang Regency Commercial Area is an area located in the CBD area so it has high activity in the form of housing, shops, shopping centers, and the area is close to industrial areas which have an impact on traffic performance in the area. The analytical methods used in this research are network performance analysis, parking analysis and pedestrian analysis. The analysis was carried out using secondary data obtained from related agencies, related journals or guidelines and primary data originating from the field. Analysis of the performance of the existing road network and proposed handling is carried out with the help of the Vissim transportation application with parameters in the form of average delay, network speed, total distance traveled and total travel time. From modeling using vissim, the performance results of the existing and proposed road networks will be compared to obtain several suggestions for the best problem solving. The best proposed solution to this problem is by transporting on street parking to off street, transferring street vendors, repairing and upgrading pedestrian facilities, repairing and procuring road equipment facilities, optimizing APILL intersections and changing the control type of uncontrolled intersections into priority intersections. With the implementation of this proposal, there was an increase in the performance of the road network with an average delay of 7.32 seconds, travel speed of 48 km/hour, total distance traveled of 3815.78 vehicle-km/hour and total travel time of 45.02 vehicle-hour /hour.*

**Keywords:** *Traffic Engineering Management, Road Network Performance, Parking, Pedestrians, Vissim*

### **Abstrak**

Kawasan Komersial Kabupaten Karawang merupakan Kawasan yang terletak di daerah CBD sehingga memiliki aktivitas yang tinggi berupa perumahan, pertokoan, pusat perbelanjaan, dan kawasan tersebut berdekatan dengan kawasan industri memberikan dampak terhadap kinerja lalu lintas pada kawasan tersebut. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah analisis kinerja jaringan, analisis parkir dan analisis pejalan kaki. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal ataupun pedoman yang berkaitan dan data primer yang berasal dari lapangan. Analisis kinerja jaringan jalan eksisting dan usulan penanganan dilakukan dengan bantuan

aplikasi transportasi vissim dengan parameter berupa tundaan rata-rata, kecepatan jaringan, total jarak yang ditempuh dan total waktu perjalanan. Dari permodelan menggunakan vissim, hasil kinerja jaringan jalan eksisting dan usulan tersebut akan dibandingkan untuk memperoleh beberapa usulan pemecahan masalah terbaik. Usulan pemecahan masalah terbaik ini dengan melakukan pemindahan parkir on street menjadi off street, pemindahan pedagang kaki lima, perbaikan dan peningkatan fasilitas pejalan kaki, perbaikan dan pengadaan fasilitas perlengkapan jalan, optimalisasi simpang APILL serta merubah tipe pengendalian simpang uncontrolled menjadi simpang prioritas. Dengan penerapan usulan ini, terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan dengan tundaan rata-rata sebesar 7,32 detik, kecepatan perjalanan 48 km/jam, total jarak yang ditempuh 3815,78 km-km/jam dan total waktu perjalanan 45,02 jam-km/jam.

**Kata Kunci :** Manajemen Rekayasa Lalu Lintas, Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Vissim

## PENDAHULUAN

Kawasan Komersial merupakan kawasan yang berada di CBD (Central Business District) Kabupaten Karawang. Kawasan ini memiliki 3 simpang, yakni 1 simpang bersinyal dan 2 simpang tidak bersinyal. Pada kawasan tersebut terdapat perumahan, pertokoan, dan pusat perbelanjaan, dan kawasan tersebut berdekatan dengan Kawasan Industri. Hal tersebut mengakibatkan pergerakan di Kawasan ini mengalami kepadatan yang tinggi akibat banyaknya kendaraan berat yang melintasi ruas tersebut. Letak kegiatan masyarakat yang berada di CBD (Central Business District) mengakibatkan banyaknya kegiatan masyarakat di kawasan tersebut namun tidak seimbang dengan fasilitas pejalan kaki dan parkir yang tersedia. Parkir on street yang ilegal dan tidak tertata dan pedagang kaki lima yang menggunakan trotoar untuk berjualan menyebabkan pejalan kaki tidak dapat menggunakan fasilitas pedestrian dengan baik dan terpaksa berjalan di bahu jalan yang mana hal ini dapat membahayakan keselamatan pejalan kaki. Pada saat jam sibuk, volume kendaraan yang parkir di badan jalan meningkat sehingga sering menyebabkan kemacetan karena berkurangnya lebar efektif suatu jalan. Tentunya hal ini akan menimbulkan permasalahan lalu lintas yang mempengaruhi tingkat pelayanan kinerja ruas jalan. Kawasan Komersial yaitu Jalan Raya Telukjambe 2 dan Jalan Raya Telukjambe 3 menjadi fokus utama ruas jalan yang bermasalah di Kawasan Komersial. Jalan Raya Telukjambe 2 dan Jalan Raya Telukjambe 3 termasuk Jalan Kolektor. Berdasarkan hasil analisis lapangan didapatkan kinerja ruas Jalan Raya Telukjambe 2 dengan V/C Ratio 0,85, kecepatan 24,92 km/jam dan Jalan Raya Telukjambe 3 dengan V/C Ratio 0,83, kecepatan 25,27 km/jam yang dapat dikatakan kinerja ruas tersebut buruk dan perlunya peningkatan kinerja atau pengaturan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Ditinjau dari simpang dengan derajat kejenuhan yang tinggi, Simpang 4 Bintang Alam (APILL) merupakan salah satu simpang di kawasan Komersial Kabupaten Karawang dengan derajat kejenuhan 0,86, panjang antrian 214,74 m, dan tundaan simpang rata-rata 143,05. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian agar dapat meminimalisir permasalahan lalu lintas pada kawasan Komersial yang diharapkan dapat berpengaruh kepada kinerja ruas jalan ke arah yang lebih baik sehingga permasalahan seperti kemacetan dapat berkurang. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian dengan judul "MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN KOMERSIAL KABUPATEN KARAWANG". Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dan pertimbangan kepada pemerintah terkait dengan pemecahan permasalahan lalu lintas di Kawasan Komersial di Kabupaten Karawang.

## **METODELOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melakukan survei secara langsung di lapangan terkait inventarisasi ruas jalan dan simpang, survei TC, survei CTMC, survei kecepatan, survei parkir dan survei pejalan kaki. Tujuan dari survei ini adalah untuk mengetahui kondisi ruas dan simpang yang akan menjadi objek penelitian dalam penelitian ini. Adapun target data dalam proses kegiatan inventarisasi ruas dan simpang adalah Lebar Jalur Efektif, Lebar Bahu Jalan, Lebar Trotoar, Lebar Median, Lebar Drainase, Jenis Perkerasan, Tipe dan Fungsi Jalan, Kondisi Jalan, Fasilitas Pelengkap Jalan, Hambatan Samping, dan Akses Jalan, untuk memperoleh data kendaraan pada jam sibuk dan data fluktuasi kendaraan, mengetahui karakteristik lalu lintas pada ruas jalan tersebut serta mengetahui komposisi penggunaan moda pada ruas jalan, untuk mengetahui kecepatan rata-rata dan hambatan di ruas jalan serta penyebab terjadinya kemacetan, untuk memperoleh data akumulasi parkir, volume parkir, lama parkir (durasi parkir), penggunaan parkir (indeks parkir), pergantian parkir (Turn over) dan untuk mendapatkan data mengenai aktivitas pejalan kaki di wilayah studi. Metode pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder yang akan digunakan dalam pengolahan dan analisis permasalahan yang ada pada wilayah studi, Adapun untuk data primer meliputi:

- a. Data survei inventarisasi ruas jalan
- b. Data survei inventarisasi simpang
- c. Data survei pencacahan volume lalu lintas pada ruas jalan TC (Traffic Counting)
- d. Data survei pencacahan volume lalu lintas pada simpang CTMC (Classified Turning Movement Counting)
- e. Data survei inventarisasi parkir
- f. Data parkir (survei inventarisasi parkir dan patroli)
- g. Data survei pejalan kaki menyebrang dan menyusuri

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu:

### **a. Metode Instansional**

Metode ini dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung dari instansi-instansi terkait yang membantu dalam proses analisa nantinya. Instansi/lembaga yang terkait antara lain

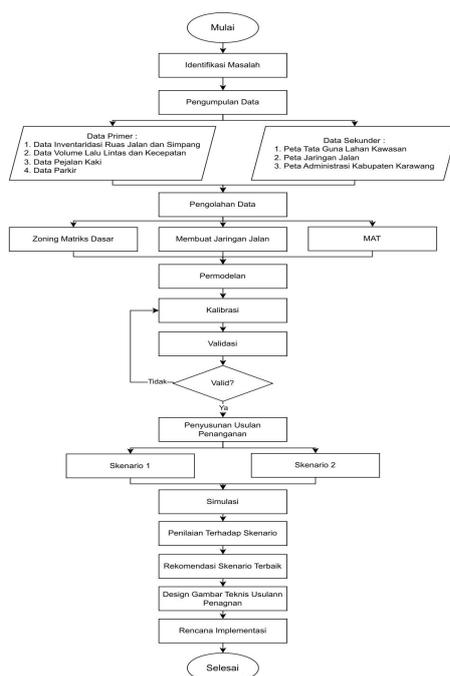
- 1) Dinas Perhubungan Kabupaten Karawang
- 2) Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karawang
- 3) Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang
- 4) Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Karawang

### **b. Metode Kepustakaan**

1) Metode ini dilakukan dengan cara mencari referensi dan teori yang berhubungan dengan teknik analisa dari sumber sumber yang ada baik secara manual maupun digital.

## **Diagram Alir**

Bagan alir penelitian digunakan guna menunjukkan Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan juga mampu memberikan gambaran terkait dengan tujuan dari penelitian ini. Berikut merupakan bagan alir dari penelitian ini:



**Gambar 1** Diagram Alir Metode Pelaksanaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Komersial

#### 1. Kinerja Lalu Lintas Eksisting Mode

Pada hasil analisis proses pembebanan ruas jalan dengan aplikasi transportasi PTV. Vissim, maka akan diketahui kinerja lalu lintas pada Kawasan Komersial.

**Tabel 1** Kinerja Ruas Jalan Eksisting

No.	Nama Jalan	V/C Ratio	Kapasitas (smp/jam)	Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl Raya Teluk Jame 1	0.72	2841	3603	2058	27.9	73.78
2	Jl Raya Teluk Jame 2	0.85	2617	3694	2227	24.92	89.37
3	Jl Raya Teluk Jame 3	0.83	2617	3554	2171	25.27	85.91
4	Jl Raya Teluk Jame 4	0.74	2617	2304	1930	32.68	59.06
5	Jl Bintang Alam Raya	0.69	6756	13013	4679	36.9	126.8
6	Jl H.S Ronggo Waluyo	0.4	2492	3081	999	38.93	25.66
7	Jl Puri Telukjame	0.56	6756	8776	3754	39.2	95.77
8	Jl Sukagalih	0.26	2241	1770	591	38.52	15.34

Pada table diatas, diketahui kecepatan kendaraan pada ruas yang rendah diakibatkan adanya hambatan samping yang tinggi.

## 2. Kinerja Simpang

**Tabel 2 Kinerja Simpang Eksisting**

Nama Simpang	Tipe Pengendalian	Model	
		Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)
Simpang 4 Bintang Alam	Bersinyal	214	143
Simpang Unsika	Tidak Bersinyal	31	10.31
Simpang Sukagalih	Tidak Bersinyal	21	4,51

## 3. Kinerja Jaringan Jalan

**Tabel 3 Kinerja Jaringan Jalan**

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-rata (kend-detik)	76,65
Kecepatan Jaringan (km/jam)	23,21
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	3420,23
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	157,36

Berdasarkan tabel di atas, kinerja jaringan Kawasan Komersial Di Simpang Binrang Alam saat ini memiliki tundaan rata-rata 76,65 kend/detik, kecepatan perjalanan 23,21 km/jam, total jarak yang ditempuh 3420,23 kend/km dengan total waktu perjalanan 157,36 kend/jam.

## Analisis Parkir dan Fasilitas Pejalan Kaki Kawasan Komersial

### 1. Analisis Parkir

#### a. Parkir Badan Jalan

Untuk mengetahui kondisi parkir saat ini, maka dilakukan survei statis (inventarisasi) dan survei dinamis (patroli parkir). Survei dinamis dilaksanakan dengan interval waktu 15 menit selama 12 jam yaitu mulai dari pukul 06.00 s/d 18.00 WIB. Survei ini dilakukan pada saat dimulainya kegiatan pada Kawasan Komersial sampai dengan berhentinya kegiatan.

**Tabel 4 Rekapitulasi Survei Statis dan Dinamis**

No	Nama Jalan	Parkir On street	Sudut Parkir	Panjang Efektif Parkir (m)	LV				MC		Akumulasi Maksimal Kendaraan		Rata-Rata Durasi Parkir (Jam)		Interval Patroli Parkir (Jam)
					Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	LV	MC	LV	MC			
1	Jl HS Ronggo Waluyo Kiri (LV)	Ada (Kiri)	0°	39	5	8	0	0	5	0	0,87	0	0,25		
2	Jl HS Ronggo Waluyo Kanan (MC)	Ada (Kanan)	0°	25	0	0	0,75	33	0	11	0	1,10	0,25		
3	Jl Telukjambe 2 Kiri (LV)	Ada (Kiri)	0°	60	5	12	0	0	9	0	0,55	0	0,25		
4	Jl Telukjambe 2 Kanan (MC)	Ada (Kanan)	0°	65	0	0	0,75	87	0	22	0	1,73	0,25		
No	Nama Jalan	Kapasitas Statis		Volume Parkir		Turn Over (kali)		Indeks Parkir (%)		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)		Lama Survei (jam)	Interval Survei (Jam)		
		LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC				
1	Jl HS Ronggo Waluyo Kiri (LV)	8	0	129	0	16,54	0	64	0	9	0	12	12		
2	Jl HS Ronggo Waluyo Kanan (MC)	0	33	0	380	0	11,4	0	33	0	35	12	12		
3	Jl Telukjambe Kiri 2 (LV)	12	0	176	0	14,67	0	75	0	8	0	12	12		
4	Jl Telukjambe Kanan 2 (MC)	0	87	0	610	0	7,04	0	25	0	88	12	12		

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa ruas jalan yang terdapat parkir on street adalah Jalan HS Ronggo waluyo dan Jalan Telukjambe masing-masing dengan parkir on street yang berada di sebelah kanan dan kiri ruas jalan dengan sudut parkir 00, diketahui bahwa Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan (MC) memiliki kapasitas statis tertinggi yaitu 33 SRP untuk motor. Sedangkan Jl. Telukjambe Kiri 2 (LV) memiliki kapasitas statis terendah yaitu 12 SRP untuk mobil, diketahui bahwa akumulasi tertinggi parkir untuk motor terjadi pada Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan (MC) dengan 11 dan untuk mobil terjadi pada Jl. Telukjambe 2 Kanan (MC) dengan 22,

diketahui bahwa volume parkir tertinggi untuk motor berada pada Jalan Telukjambe 2 kanan sebesar 610 kendaraan dan untuk mobil berada pada Jl. Telukjambe 2 Kiri (LV) sebesar 176 kendaraan. Sedangkan untuk volume parkir terendah untuk motor berada pada Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan (MC) sebesar 380 kendaraan dan untuk mobil berada pada Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan (MC) sebesar 380 kendaraan, diketahui bahwa rata-rata durasi parkir kendaraan tertinggi berada pada lokasi parkir di Jl. Telukjambe Kanan 2 (MC) dengan durasi parkir rata-rata untuk motor selama 1,73 jam. Sedangkan rata-rata durasi parkir kendaraan terendah berada pada lokasi parkir di Jl. Telukjambe Kiri 2 (LV) untuk motor selama 0,55 jam, diketahui bahwa tingkat pergantian parkir kendaraan tertinggi untuk berada pada Jl. HS Ronggo Waluyo Kiri (LV) sebesar 16,54 kali. Sedangkan untuk tingkat pergantian parkir terendah berada pada Jl. Telukjambe Kanan 2 (MC) sebesar 7,04 kali, diketahui penggunaan parkir kendaraan tertinggi yaitu pada Jl. Telukjambe Kiri 2 (LV) dan Jl. HS Ronggo Waluyo Kiri (LV) sebesar 64% dan diketahui bahwa kebutuhan ruang parkir kendaraan motor tertinggi yaitu 88 kendaraan dan terendah 35 kendaraan, sedangkan kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan mobil tertinggi yaitu 9 kendaraan dan terendah 8 kendaraan. Secara keseluruhan total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 123 kendaraan untuk motor dan 17 kendaraan untuk mobil.

#### b. Permasalahan Parkir

Permasalahan parkir pada Kawasan Komersial adalah penyediaan dan pengaturan parkir on street yang belum memadai. Hal ini menyebabkan masalah terhadap kelancaran arus lalu lintas terutama pada jam sibuk. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas jalan dan parkir on street pada Kawasan Komersial berpengaruh terhadap lebar jalur efektif lalu lintas. Letak parkir on street yang menggunakan bahu jalan, bahkan badan jalan mengurangi lebar jalur efektif suatu jalan seperti yang dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 5** Lebar Jalur Efektif Saat Ini Akibat Adanya Parkir On street

Nama Jalan	Sudut Parkir On street (derajat)	Ukuran Sebelum Adanya Parkir On street		Ukuran Setelah Adanya Parkir On street	
		Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Bahu Efektif	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Bahu Efektif
		Jl. HS Ronggo Waluyo Kiri (LV)	0	7	0,5
Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan (MC)	0	7	0,5	5	0
Jl. Telukjambe Kiri 2 (LV)	0	8	0,5	6	0
Jl. Telukjambe Kanan 2 (MC)	0	8	0,5	6	0

Pada Tabel di atas, diketahui bahwa terdapat penurunan lebar efektif jalan dan lebar bahu jalan yang diakibatkan adanya parkir on street.

**Tabel 6** Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang Dibutuhkan

No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir		Jumlah Ruang Parkir (SRP)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m2)	
			MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV
			1	Jl. HS Ronggo Waluyo Kiri (LV)	0°	0	9	0	8	0.75	2.5	1.05	5	1.22	5.8	2
2	Jl. HS Ronggo Waluyo Kanan	90°	35	0	33	8	0.75	2.5	1.05	5	1.22	5.8	2	27	60	0
3	Jl. Telukjambe Kiri 2 (LV)	0°	0	8	0	8	0.75	2.5	1.05	5	1.22	5.8	2	27	0	218
4	Jl. Telukjambe Kanan 2 (MC)	90°	88	0	87	12	0.75	2.5	1.05	5	1.22	5.8	2	27	150	0
<b>Total</b>															210	471
680																

Lokasi yang dipilih adalah lahan kosong yang terletak dekat jalan Telukjambe 2 di dekat Simpang UNSIKA. Luas lahan kosong yang tersedia pun harus mencukupi dalam menampung kebutuhan parkir. Berikut luas minimum yang diperlukan untuk melakukan pemindahan parkir On Street menjadi parkir Off Street dengan sudut 90 derajat. Usulan pemindahan parkir badan jalan dengan memanfaatkan lahan kosong milik Pemerintah Kabupaten Karawang dengan luas 1248,86 m<sup>2</sup> yang berada pada Kawasan Komersial. Dengan menerapkan usulan pemindahan parkir on street menjadi parkir off street, maka lebar efektif jalan yang semula digunakan oleh kegiatan parkir on street meningkat. Peningkatan lebar jalan yang semula 7 meter menjadi 8 meter, meningkatnya lebar efektif jalan ini akan mengakibatkan peningkatan kapasitas ruas jalan.

## 2. Relokasi Pedagang Kaki Lima

Keberadaan pedagang kaki lima pada Kawasan Komersial dominan berada pada trotoar maupun badan jalan, sehingga dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas pada Kawasan ini. Oleh karena itu, perlu adanya alokasi pedagang kaki lima agar dapat tertata dan meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Untuk kegiatan alokasi pedagang kaki lima.

## 3. Analisis Pejalan Kaki

Pejalan kaki merupakan bagian dari unsur lalu lintas yang sering diabaikan. Terbatasnya ruang untuk pejalan kaki menyebabkan pejalan kaki berjalan di ruang lalu lintas utama sehingga terjadi konflik antara kendaraan dan pejalan kaki. Hal tersebut berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas serta keselamatan pejalan kaki. Pejalan kaki yang berada pada Kawasan Komersial biasanya berjalan di sepanjang jalur lalu lintas dikarenakan banyaknya pedagang kaki lima yang berjualan di sepanjang trotoar dan bahkan banyak pejalan kaki yang menyeberang di sembarang titik. Oleh karena itu, perlu adanya analisis terkait kebutuhan fasilitas pejalan kaki.

### a. Data Pejalan Kaki

Pencacahan volume penyeberangan dan menyusuri pejalan kaki dilakukan bersamaan dengan waktu puncak arus lalu lintas dimana telah diketahui terdapat tiga waktu puncak diantaranya puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore. Berikut data pejalan kaki menyeberang dan menyusuri pada Kawasan Komersial :

**Tabel 7** Pejalan Kaki Kawasan Kawasan Komersial

No	Nama Ruas	Waktu	Jumlah Menyusuri (Orang)		Jumlah Menyeberang (Orang)
			Kiri	Kanan	
1	Jl Raya Teluk Jambe 1	06.00-08.00	Jan-66	153	142
		11.00-13.00	78	71	41
		16.00-18.00	125	140	135
2	Jl Raya Teluk Jambe 2	06.00-08.00	172	164	169
		11.00-13.00	104	107	68
		16.00-18.00	150	141	110
3	Jl Raya Teluk Jambe 3	07.00-09.00	200	197	176
		11.00-13.00	99	91	86
		16.00-18.00	131	164	126
4	Jl Raya Teluk Jambe 4	06.00-08.00	216	194	186
		11.00-13.00	109	98	80
		16.00-18.00	163	150	161
5	Jl Bintang Alam Raya	06.00-08.00	219	214	206
		11.00-13.00	105	102	90
		16.00-18.00	174	183	157
6	Jl H.S Ronggo Waluyo	06.00-08.00	162	156	142
		11.00-13.00	94	95	62
		16.00-18.00	138	111	82
7	Jl Puri Telukjambe	06.00-08.00	153	142	137
		11.00-13.00	89	85	53
		16.00-18.00	127	108	87
8	Jl Sukagalih	06.00-08.00	158	166	113
		11.00-13.00	105	92	68
		16.00-18.00	110	116	89

Pada Tabel di atas, diketahui bahwa beberapa ruas jalan pada Kawasan Komersial dilalui oleh pejalan kaki. Volume pejalan kaki tertinggi rata-rata terjadi pada jam sibuk pagi dan yang terendah rata-rata terjadi pada jam sibuk siang.

**b. Perbaikan Fasilitas Pejalan Kaki**

Adapun perbaikan fasilitas pejalan kaki sebagai berikut:

**1) Pejalan Kaki Menyusuri**

Volume pejalan kaki menyusuri jalan kanan dan kiri didapatkan dari hasil survei pejalan kaki menyusuri pada Kawasan Komersial.

**Tabel 8** Lebar Trotoar yang Dibutuhkan untuk Pejalan Kaki Kawasan Komersial

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl Raya Teluk Jambe 1	1,03	1,01	1,029	1,029
2	Jl Raya Teluk Jambe 2	1,18	1,14	1,034	1,033
3	Jl Raya Teluk Jambe 3	1,19	1,25	1,034	1,036
4	Jl Raya Teluk Jambe 4	1,36	1,23	1,039	1,035
5	Jl Bintang Alam Raya	1,38	1,39	1,040	1,040
6	Jl H.S Ronggo Waluyo	1,09	1,01	1,031	1,029
7	Jl Puri Telukjambe	1,03	0,93	1,029	1,027
8	Jl Sukagalih	1,04	1,04	1,030	1,030

Berdasarkan hasil survei inventarisasi ruas jalan pada Kawasan Komersial, untuk lebar trotoar pada Kawasan Komersial seluruhnya sudah memenuhi lebar trotoar yang dibutuhkan sesuai analisis pejalan kaki menyusuri di atas. Namun, muncul suatu permasalahan dimana trotoar yang telah tersedia tersebut digunakan oleh pedagang kaki lima untuk berjualan sehingga kurang efektifnya penggunaan trotoar pada Kawasan Komersial. Oleh karena itu, direkomendasikan peningkatan efektifitas penggunaan trotoar sebagai tempat menyusuri pejalan kaki dengan relokasi pedagang kaki lima dan melakukan larangan berjualan pedagang kaki lima pada trotoar yang ada pada Kawasan Komersial.

**2) Pejalan Kaki Menyebrang**

Volume pejalan kaki menyeberang didapatkan dari hasil survei pejalan kaki menyeberang pada Kawasan Komersial yang menjadi data acuan dalam menentukan fasilitas penyeberangan jalan.

**Usulan Penataan Lalu Lintas**

**1. Skenario Penataan Lalu Lintas**

Dengan adanya berbagai permasalahan lalu lintas di Kawasan Komersial berakibat pada menurunnya kinerja lalu lintas ditandai dengan tingkat pelayanan yang buruk karena terdampak adanya aktivitas komersial dan perdagangan di Kawasan Komersial. Oleh karena itu, perlu adanya upaya penanganan permasalahan yang ada dengan menyusun skenario penanganan sehingga arus lalu lintas menjadi lancar dan kinerja ruas jalan dapat meningkat. Dimana skenario yang disusun berdasarkan manajemen kapasitas, manajemen prioritas, dan manajemen permintaan. Uraian terkait penyusunan alternatif lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 9** Skenario Usulan Penataan Lalu Lintas Kawasan Komersial

NO	Usulan Penataan Lalu Lintas
1	- Penataan parkir berupa pemindahan parkir On Street ke Parkir Off Street - Pemindahan pedagang kaki lima ke dalam
2	- Perbaikan dan peningkatan fasilitas pejalan kaki - Perbaikan dan pengadaan fasilitas perlengkapan jalan
3	Optimalisasi Simpang APILL serta merubah tipe pengendalian simpang <i>uncontrolled</i> menjadi simpang prioritas

Hasil dari analisis yang telah dilakukan, diperlukan penyusunan usulan pemecahan masalah di perlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada wilayah studi. Hal ini dimaksudkan agar meningkatnya kinerja lalu lintas pada wilayah studi, pemecahan masalah dengan melakukan penataan lalu lintas dengan menggunakan metode pendekatan manajemen dan rekayasa lalu lintas, langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengoptimalan kapasitas ruas jalan sehingga pergerakan lalu lintas menjadi lancar. Oleh sebab itu, manajemen kapasitas merupakan teknik penataan lalu lintas yang paling efektif untuk diterapkan. Berikut ini merupakan usulan skenario pemecahan masalah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas Kawasan Komersial.

### Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Sesudah Penataan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat dilihat perbedaan kinerja lalu lintas dan jaringan jalan di Kawasan Komersial. Perbandingan dilakukan pada kondisi saat ini dan kondisi setelah dilakukan penataan lalu lintas. Hasil perbandingan kinerja lalu lintas dan jaringan jalan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 10** Perbedaan Kinerja Ruas Jalan sebelum dan setelah Penerapan usulan

No	Nama Jalan	Eksisting			Skenario 1			Skenario 2			Skenario 3		
		V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl Raya Teluk Jame 1	0.72	27.9	73.78	0.72	40.85	50.37	0.68	39.33	52.32	0.63	39.33	55.53
2	Jl Raya Teluk Jame 2	0.85	24.92	89.37	0.78	39.46	56.43	0.73	39.94	55.75	0.68	39.94	23.48
3	Jl Raya Teluk Jame 3	0.83	25.27	85.91	0.76	40.79	53.22	0.71	39.27	55.28	0.67	39.27	30.09
4	Jl Raya Teluk Jame 4	0.74	32.68	59.06	0.68	41.01	47.06	0.63	39.49	48.87	0.59	39.49	32.53
5	Jl Bintang Alam Raya	0.69	36.9	126.8	0.69	40.93	114.33	0.67	39.41	118.74	0.65	39.41	21.6
6	Jl H.S Ronggo Waluyo	0.4	38.93	25.66	0.35	41.2	24.25	0.33	39.68	25.18	0.31	39.68	25.25
7	Jl Puri Telukjame	0.56	39.2	95.77	0.56	40.77	92.07	0.54	40.25	93.26	0.52	40.25	26.73
8	Jl Sukagalih	0.26	38.52	15.34	0.23	41.01	14.41	0.21	39.49	14.96	0.2	39.49	31.05

Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan penataan lalu lintas, kinerja ruas Kawasan Komersial, ditunjukkan dengan menurunnya V/C Ratio, meningkatnya kecepatan dan menurunnya kepadatan disetiap ruas jalan Kawasan Komersial.

**Tabel 11 Perbandingan Kinerja Simbang sebelum dan setelah penerapan usulan**

No.	Nama Simbang	Eksisting			Skenario 1			Skenario 2			Skenario 3		
		Tipe Pengendalian	Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)	Tipe Pengendalian	Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)	Tipe Pengendalian	Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)	Tipe Pengendalian	Antrian (meter)	Tundaan (det/smp)
1	Simpang 4 Bintang Alam	Bersinyal	214	143	Bersinyal	54	33.03	Bersinyal	26	5.03	Bersinyal	26	5.03
2	Simpang Unsika	Tanpa Pengendali	31	10.31	Prioritas	29	9	Prioritas	29	9	Prioritas	29	9
3	Simpang Sukagalih	Tanpa Pengendali	21	4,51	Prioritas	21	4	Prioritas	21	4	Prioritas	21	4

Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan penataan lalu lintas, kinerja simpang tidak bersinyal Kawasan Komersial menunjukkan peningkatan. Dapat dilihat dari menurunnya nilai antrian dan tundaan di tiap simpang.

**Tabel 11 Perbandingan kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Sebelum Penerapan usulan**

No.	Parameter	Eksisting	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
		Kinerja Jaringan			
1	Tundaan Rata-rata (kend-detik)	76,65	30.32	16.32	7.32
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	23.21	36	43	48
3	Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	3420.23	3765.78	3665.78	3815.78
4	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	157.36	107.02	88.02	45.02

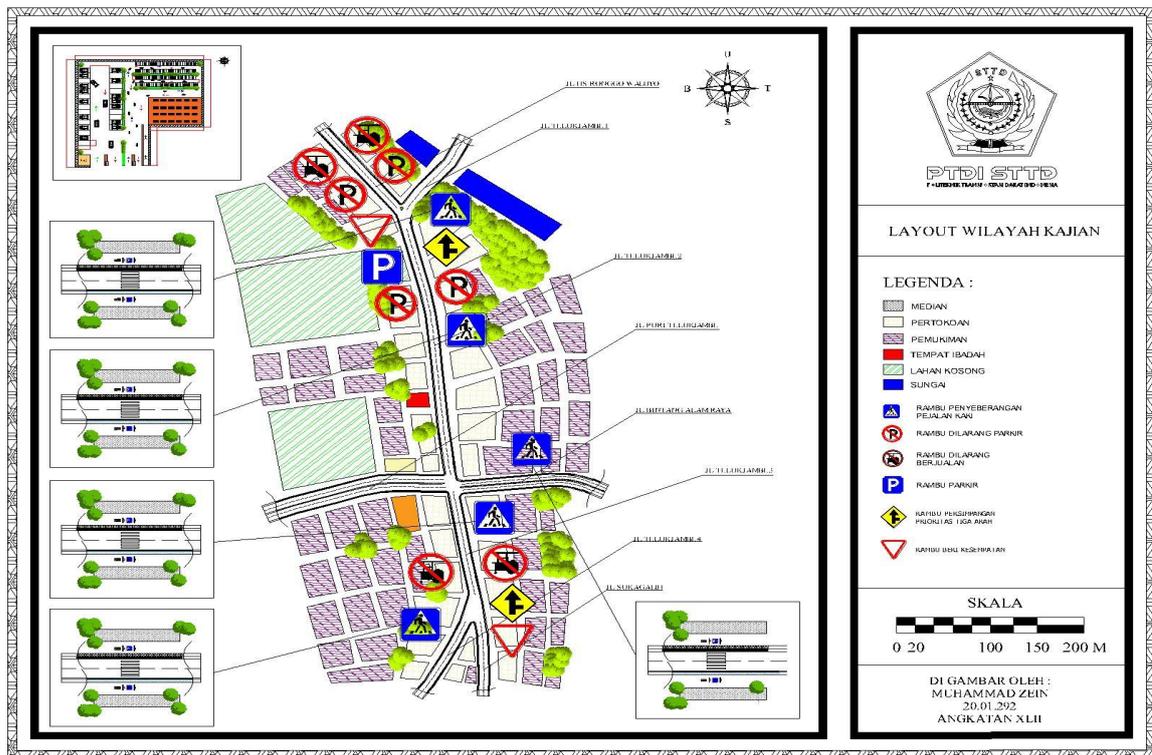
Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan penataan lalu lintas, kinerja jaringan jalan Kawasan Komersial menunjukkan peningkatan, dapat dilihat dari menurunnya tundaan rata-rata, total waktu perjalanan, jarak yang ditempuh serta meningkatnya kecepatan jaringan.

#### 1. Skenario Terbaik

Berdasarkan 3 skenario yang telah di usulkan untuk melihat skenario mana yang di ambil sebagai pilihan utama untuk melakukan rekomendasi maka skenario 3 dapat dijadikan pilihan utama, dilihat dari menurunnya tundaan rata-rata, total waktu perjalanan, jarak yang ditempuh serta meningkatnya kecepatan jaringan pada Kawasan Komersial.

### Layout Setelah Penataan Lalu Lintas Kawasan Komersial

Berikut merupakan usulan desain layout Kawasan Komersial. Pada kawasan ini akan disediakan fasilitas penyeberangan orang berupa Pelican Crossing pada Ruas Ruas Jalan Raya Telukjambe 2, Ruas Jalan Raya Telukjambe 3, Ruas Jalan Raya Telukjambe 4, dan Ruas Jalan Bintang Alam Raya. Kemudian terdapat fasilitas parkir Off street yang berada pada Ruas Jalan Telukjambe 2. Selain itu, pedagang kaki lima yang berada disepanjang jalan pada Kawasan Komersial direlokasi ke tempat yang lebih layak sehingga tidak mengganggu aktivitas pengguna jalan.



Gambar 2 Layout Usulan Kawasan Setelah Penataan Lalu Lintas

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penataan lalu lintas dengan maksud untuk mengetahui efektivitas kinerja lalu lintas dan memberikan solusi penanganan lalu lintas guna meningkatkan kelancaran lalu lintas demi terwujudnya transportasi yang aman, cepat, lancar, tertib, nyaman, dan efisien pada Kawasan Komersial dilakukan melalui usulan sebagai berikut:
2. Penataan parkir berupa perubahan sudut parkir on street di dua ruas Jalan yaitu Jl. HS Ronggo Waluyo dan Jl. Telukjambe 2. Kebutuhan ruang parkir untuk motor sebanyak 123 SRP dan untuk mobil sebanyak 17 SRP.
3. Relokasi pedagang kaki lima yang menggunakan trotoar dan badan jalan untuk berjualan ke tempat yang lebih layak. Disediakan tempat untuk pedagang kaki lima di lokasi parkir yang telah di usulkan yaitu berada pada ruas Jalan Telukjambe 2.
4. Penataan fasilitas pejalan kaki berupa rambu larangan berjualan pada trotoar dan badan jalan serta penyediaan fasilitas penyeberangan pejalan kaki berupa pelikan dengan pelindung pada ruas Jalan Raya Telukjambe 1, Jalan Raya Telukjambe 2, Jalan Raya Telukjambe 3, Jalan Raya Telukjambe 4, Jalan Bintang Alam Raya.
5. Penataan simpang dengan melakukan Optimalisasi Simpang Apill dan peningkatan pengendalian simpang yang semula berstatus simpang uncontrolled menjadi simpang prioritas.
6. Perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan penataan lalu lintas, yaitu :
  - a. Kinerja Ruas  
Kinerja ruas setelah dilakukannya penataan lalu lintas mendapatkan hasil terbaik, V/C ratio seluruh ruas jalan Kawasan Komersial mengalami penurunan. Nilai V/C

ratio paling tinggi ada pada ruas Jalan Raya Telukjambe 2 yaitu dari 0,85 menjadi 0,68 dikarenakan kembalinya kapasitas maksimal ruas jalan karena telah dilakukannya pemindahan parkir yang mempengaruhi pelebaran ruas jalan yang bertambah, Kecepatan ruas jalan Raya Telukjambe 2 yang semula 24,92 km/jam menjadi 39,94 km/jam dan kepadatan yang semula 89,37 smp/km menjadi 23,48 smp/km.

b. Kinerja Simpang

Antrian dan tundaan simpang Kawasan Komersial mengalami penurunan dapat dilihat dari turunnya nilai antrian tertinggi simpang 4 Bintang Alam yang semula 214 meter menjadi 26 dan tundaan yang semula 143 det/smp menjadi 5,03 det/smp. Hal ini dikarenakan perubahan waktu siklus serta fase pada simpang.

c. Kinerja Jaringan Jalan

Kinerja jaringan jalan Kawasan Komersial setelah diterapkannya usulan penataan lalu lintas meningkat. Tundaan rata-rata yang semula 76,65 detik turun menjadi 7,32 detik, kecepatan jaringan yang semula 23,21 km/jam naik menjadi 48 km/jam, dengan kenaikan total jarak tempuh yang semula 3420,23 km menjadi 3815,78 km dan menurunnya total waktu perjalanan yang semula 157,36 jam menjadi 45,02 jam.

7. Desain Layout setelah penataan lalu lintas telah digambarkan dengan menerapkan usulan hasil analisis yang telah dilakukan dengan penambahan rambu lalu lintas agar penataan lalu lintas dapat diketahui oleh masyarakat.

## SARAN/REKOMENDASI

Saran yang dapat disampaikan sebagai bahan usulan rekomendasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Usulan Penataan lalu lintas di Kawasan Komersial Kabupaten Karawang Perlu dilakukan dengan kajian lebih lanjut guna meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Komersial.
2. Setelah melakukan penataan lalu lintas perlu dilakukan pengawasan terhadap kebijakan yang diterapkan dalam rangka menjaga kelancaran lalu lintas di Kawasan Komersial. Dalam hal ini pengawasan dilakukan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Karawang, dan penegakan hukum dilakukan oleh Pihak kepolisian dan Satuan Polisi Pamong Praja.
3. Penyertaan rambu dan marka guna mengoptimalkan penataan lalu lintas.
4. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat agar masyarakat memahami aturan setelah dilakukan penataan lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 2004. “ Undang-undang (UU) Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan”.
- \_\_\_\_\_, 2009. “ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”.
- \_\_\_\_\_, 2013. “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan “.
- \_\_\_\_\_, 2014. “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan”.

- \_\_\_\_\_, 2015. “ Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas”.
- \_\_\_\_\_, 2023. “SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.” Kementerian PUPR, no. 07.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Karawang Dalam Angka 2022 Kabupaten Karawang*: Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang
- Departemen Direktorat Jendral Perhubungan Darat. 1998. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Direktorat Jendral Bina Marga 2023. “Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)”. Direktorat Jendral Bina Marga: Jakarta.
- Hasanudin. 2019. *Rekayasa Lalu Lintas dan Persimpangan Jalan*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2018. *Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki SE Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018*. Jakarta.
- Munawar, A. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Jogjakarta : Beta Offset.
- Mbuinga, F. O. 2020. *Evaluasi Kinerja Operasi Simpang Dr. Djundjunan – Surya Sumantri Dengan Software Vissim*. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Tamin, O. Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Ed. Kedua. Penerbit ITB.
- Tim PKL. Kabupaten Karawang 2023. *2023 Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kabupaten Karawang Tahun 2023*
- Timboeleng, J. A., Longdong, J., Teknik, F., Sipil, J., Sam, U., & Manado, R. (2019). *EMPAT TAK BERINYAL ( Studi Kasus : Persimpangan Jalan Banjer )*. 7(11), 1485–1498.
- Putri, N. H., & Irawan, M. Z. (2015). *Mikrosimulasi Mixed Traffic Pada Simpang Bersinyal Dengan Perangkat Lunak Vissim*. *The 18th FSTPT International Symposium*, 10.
- Bawangun, V., Sendow, T. K., & Lintong, E. (2015). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan W.R. Supratman dan Jalan B.W. Lapien Di Kota Manado*. *Jurnal Sipil Statik*, 3(6), 422–434.
- Fellendorf, M. 1994. “VISSIM: A Microscopic Simulation Tool to Evaluate Actuated Signal Control Including Bus Priority.” *64th Institute of Transportation Engineers Annual Meeting*, no. January: 1–9.