

# MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS PADA KAWASAN PASAR LAMA DI KOTA BANJARMASIN

## *TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE PASAR LAMA AREA IN BANJARMASIN CITY*

**I Putu Agus Juni Astrawan, Yanuar Dwi Herdiatno, dan Ahyani**

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD  
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat  
Jl. Raya Setu, No. 89, Bekasi, 17520

*E-mail:* aastrawan1@gmail.com

### **Abstract**

*The Pasar Lama area of Banjarmasin City is one of the city's trade centers. As a center of activity, this area has a high level of travel and impacts existing traffic conditions. As a result of the existing market activities, several problems occur, such as congestion and density. These problems are caused by trading activities and parking vehicles that use the road and sidewalks as trading locations, reducing the performance of the existing road network. To overcome those problems, traffic engineering management is needed by implementing sustainable problem-solving to improve the performance of the road network in the area. This study uses road network performance analysis, which includes road section performance, intersection performance, pedestrians, and parking. The analysis uses primary and secondary data that have been successfully collected, both by direct surveys in the field and from related agencies. To analyze the performance of the road network in this area, based on Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), which is modeled with the Vissim application. The analysis resulted in 3 handling scenarios, which include improving the performance of sections and intersections, controlling traders, arranging parking, repairing and improving pedestrian facilities, and providing road equipment. With the implementation of scenario 3, the performance of the road network in the Pasar Lama area of the Banjarmasin City increases, which results in a network delay of 46.55 seconds, a network speed of 22.66 km/hour, and a total travel distance of 1,101.5 km with a travel time of 48.62 hours.*

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

### **Abstrak**

Kawasan Pasar Lama Kota Banjarmasin merupakan salah satu pusat perdagangan yang ada di Kota Banjarmasin. Sebagai pusat kegiatan, kawasan ini memiliki tingkat perjalanan yang tinggi dan memberikan dampak terhadap kondisi lalu lintas yang ada. Akibat dari kegiatan pasar yang ada, menimbulkan beberapa permasalahan yang terjadi, seperti adanya kemacetan dan kepadatan. Permasalahan ini disebabkan karena adanya kegiatan perdagangan dan parkir kendaraan yang menggunakan badan jalan dan trotoar sebagai lokasi berdagang, sehingga mengurangi kinerja jaringan jalan yang ada. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan manajemen rekayasa lalu lintas dengan menerapkan penanganan permasalahan yang berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan pada kawasan. Dalam penelitian ini menggunakan analisis kinerja jaringan jalan yang meliputi kinerja ruas jalan, kinerja simpang, pejalan kaki dan parkir. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder yang telah berhasil dikumpulkan, baik dengan survei secara langsung dilapangan dan dari instansi-instansi terkait. Untuk menganalisis kinerja jaringan jalan pada kawasan ini, berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) yang dimodelkan dengan aplikasi Vissim. Analisis yang dilakukan menghasilkan 3 skenario penanganan yang meliputi peningkatan kinerja ruas dan simpang, penertiban pedagang, penataan parkir, perbaikan dan peningkatan fasilitas pejalan kaki serta pengadaan perlengkapan jalan. Dan dari 3 skenario yang dilakukan, memberikan pilihan penanganan permasalahan kepada dinas terkait, dengan skenario terbaik adalah skenario 3. Dengan penerapan skenario 3, kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Lama Kota Banjarmasin meningkat, yang menghasilkan tundaan jaringan sebesar 46,55 detik, kecepatan jaringan 22,66 km/jam, dan total jarak tempuh 1.101,5 km dengan waktu perjalanan 48,62 jam.

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

## PENDAHULUAN

Kota Banjarmasin merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Kalimantan Selatan. Kota Banjarmasin memiliki aktivitas masyarakat yang sangat kompleks karena padatnya kegiatan perdagangan dan pariwisata yang menyebabkan pergerakan didalamnya begitu besar dan memberikan pengaruh terhadap volume lalu lintas. Hal ini karena adanya berbagai pusat kegiatan di Kota Banjarmasin, salah satunya merupakan Kawasan Pasar Lama. Permasalahan lalu lintas yang terjadi di Kawasan Pasar Lama menjadi salah satu permasalahan yang menghambat aktivitas di sekitar daerah tersebut. Tingginya mobilisasi ini disebabkan oleh aktivitas masyarakat yang menjadikan Pasar Lama sebagai pusat perekonomian mereka. Lalu lintas pada Jalan Pasar Lama Dalam yang digunakan sebagai tempat untuk berjualan dan parkir kendaraan yang menyebabkan terganggunya fungsi jalan sehingga tidak mampu digunakan untuk melayani lalu lintas dengan baik dan hanya bisa dilalui oleh kendaraan sepeda motor, Jalan Perintis Kemerdekaan 1 memiliki derajat kejenuhan 0,73 dengan kecepatan 19,99 km/jam, Jalan Perintis Kemerdekaan 2 memiliki derajat kejenuhan 0,85 dengan kecepatan 36,6 km/jam, dan Jalan Sulawesi memiliki derajat kejenuhan 0,83 dengan kecepatan 19,78 km/jam.

Selain tingginya mobilisasi masyarakat, kepadatan yang terjadi tidak diimbangi dengan prasarana transportasi yang baik mengakibatkan tingkat pelayanan jaringan jalan yang kurang baik, dan adanya kawasan penyangga perdagangan yang ada di sekitar Kawasan Pasar Lama menambah buruknya tingkat pelayanan yang ada. Aktivitas masyarakat di Kawasan Pasar Lama juga menimbulkan beberapa permasalahan yang timbul akibat aktivitas pinggir jalan yang menyebabkan hambatan samping yang tinggi, berupa parkir pada badan jalan di, aktivitas bongkar muat barang, pertokoan, pedagang kaki lima dan pejalan kaki pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan 1, Jalan Pasar Lama Dalam dan Jalan Jend. Sudirman 2. Dengan kondisi saat ini, maka dilakukan analisis manajemen rekayasa lalu lintas sebagai upaya meningkatkan kinerja jaringan jalan yang ada.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Kawasan Pasar Lama yang merupakan daerah perekonomian yang ada di Kota Banjarmasin. Kegiatan pengumpulan data dilaksanakan pada bulan September – Desember 2023 dalam rangka kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan dilanjutkan pada bulan Februari – Juni 2024 untuk tahapan pengolahan dan analisis data hingga pembuatan hasil penelitian. Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dan data primer yang didapat melalui instansi daerah terkait dan pengumpulan data yang diperoleh saat survei di lapangan, meliputi data geometrik jalan dan simpang, volume lalu lintas pada ruas jalan dan simpang, dan kecepatan lalu lintas.

Dalam pengolahan data yang telah didapat menggunakan pedoman yang mengacu pada PKJI 2023 dan *Software Vissim*. Dari data geometrik jalan dan simpang yang dikumpulkan, akan dapat diketahui kemampuan atau daya tampung yang dimiliki oleh ruas jalan dan simpang dalam melayani arus kendaraan yang melintas. Selanjutnya juga dapat diketahui kinerja pada ruas jalan dan simpang yang ada pada kawasan dari data telah dianalisis. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan dan simpang tersebut didapatkan melalui rumus:

### 1. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan didapatkan dari kapasitas dasar ruas yang ditentukan oleh jumlah lajur dan ada atau tidaknya pemisah arah yang dikalikan dengan faktor koreksi pada ruas jalan tersebut.

$$C = C_0 \times FC_{IJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (1)$$

Keterangan:

C : Kapasitas (smp/jam)

- Co : Kapasitas Dasar (smp/jam)
- FC<sub>LJ</sub> : Faktor Koreksi Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur
- FC<sub>PA</sub> : Faktor Koreksi Akibat Pemisah Arah
- FC<sub>HS</sub> : Faktor Koreksi Akibat Hambatan Samping pada Jalan Dilengkapi Bahu atau Kereb
- FC<sub>UK</sub> : Faktor Koreksi Akibat Ukuran Kota

2. Kapasitas Simpang Bersinyal

Kapasitas simpang bersinyal dapat dihitung dari arus jenuh pada masing-masing kaki simpang yang dipengaruhi oleh waktu hijau dan waktu siklus pada masing-masing kaki simpang.

$$C = J \times \frac{W}{s} \quad (2)$$

Keterangan:

- C : Kapasitas (smp/jam)
- J : Arus Jenuh (smp/jam)
- W : Waktu Hijau
- s : Waktu Siklus

3. Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal

Kapasitas simpang tidak bersinyal dapat diketahui melalui kapasitas dasar simpang yang dikalikan dengan faktor koreksi pada simpang.

$$C = C_o \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times FR_{mi} \quad (3)$$

Keterangan:

- C : Kapasitas (smp/jam)
- C<sub>o</sub> : Kapasitas dasar (smp/jam)
- FLP : Faktor koreksi lebar masuk
- FM : Faktor koreksi tipe median
- FUK : Faktor koreksi ukuran kota
- FHS : Faktor koreksi hambatan samping
- FBK<sub>i</sub> : Faktor koreksi belok kiri
- FBK<sub>a</sub> : Faktor koreksi belok kanan
- FR<sub>mi</sub> : Faktor koreksi rasio arus jalan minor

4. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara kapasitas dan volume arus lalu lintas.

$$D_j = \frac{q}{C} \quad (4)$$

Keterangan:

- D<sub>j</sub> : Derajat Kejenuhan
- q : Arus Lalu Lintas (smp/jam)
- C : Kapasitas (smp/jam)

5. Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan lalu lintas merupakan kecepatan atau waktu yang dibutuhkan kendaraan dalam menempuh suatu segmen jalan. Sehingga jika suatu jalan mengalami kepadatan atau hambatan yang signifikan akan mempengaruhi dari kecepatan kendaraan yang melintas.

$$V = \frac{P}{W} \quad (5)$$

Keterangan:

- V : Kecepatan (km/jam)

- P : Panjang Segmen (km)  
 W : Waktu Tempuh Rata-rata (jam)

6. Kepadatan Ruas Jalan

Kepadatan merupakan konsentrasi jumlah rata-rata kendaraan dalam satuan waktu (km/jam) pada suatu ruang.

$$D = \frac{q}{V} \tag{6}$$

Keterangan:

- D : Kepadatan (kend/km)  
 q : Arus Lalu Lintas (kend/jam)  
 V : Kecepatan Rata-rata (km/jam)

7. Tundaan Persimpangan

Tundaan merupakan keterlambatan kendaraan dalam melakukan pergerakan (delay).

$$T_i = T_{LLi} + T_{Gi} \tag{7}$$

Keterangan:

- T<sub>i</sub> : Tundaan Rata-rata (det/smp)  
 T<sub>LLi</sub> : Tundaan Lalu Lintas (det/smp)  
 T<sub>Gi</sub> : Tundaan Geometri (det/smp)

8. Uji Validasi GEH

$$GEH = \sqrt{\frac{(q \text{ simulated} - q \text{ observed})^2}{0,5 \times (q \text{ simulated} + q \text{ observed})}} \tag{8}$$

Dari hasil analisis yang didapatkan selanjutnya dimasukkan ke dalam *software vissim* untuk mengetahui kinerja jaringan jalan yang ada pada Kawasan Pasar Lama Kota Banjarmasin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Kinerja Ruas Eksisting

Dari data geometri, volume dan kecepatan pada masing-masing ruas jalan yang ada akan di analisis untuk mengetahui bagaimana kinerja ruas jalan yang ada di Kawasan Pasar Lama.

**Tabel 1.** Kinerja Ruas Jalan Kawasan Pasar Lama

No	Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Jenuh	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Perintis Kemerdekaan (Segmen 1)	2.158	1.566	0,73	19,99	78,34
2	Jl. Perintis Kemerdekaan (Segmen 2)	2.580	2.204	0,85	36,68	60,09
3	Jl. Perintis Kemerdekaan (Segmen 3)	2.895	2.326	0,80	18,49	125,80
4	Jl. Sulawesi	2.107	1.746	0,83	19,78	88,78
5	Jl. Pasar Lama Dalam	1.076	129	0,12	10	12,90
6	Jl. D.I. Panjaitan (Segmen 2)	2.700	1.959	0,73	33,18	59,04
7	Jl. Jend. Sudirman (Segmen 2)	2.110	869	0,41	28,48	30,65

Sumber: Hasil Analisis 2024

Kinerja ruas jalan yang ada di Kawasan Pasar Lama dapat dilihat pada tabel di atas. Dimana diketahui kapasitas, volume, derajat kejenuhan, kecepatan, dan kepadatan pada masing-masing ruas jalan yang ada di kawasan. Dengan jalan yang paling bermasalah merupakan Jalan Pasar Lama Dalam dengan kecepatan kendaraan yang dapat melintas hanya 10 km/jam.

### 2. Analisis Kinerja Simpang Eksisting

Dari data persimpangan yang didapat, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui kinerja persimpangan yang ada di Kawasan Pasar Lama.

**Tabel 2.** Kinerja Simpang Kawasan Pasar Lama

No	Nama Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Antrian	Tundaan (dtk/smp)	
1	Simpang4 Bersinyal Pasar Lama	U	891,50	334,95	0,86	100m	86,33
		S	727,90	628,80	0,86	127m	68,61
		T	283,51	239,10	0,84	55m	100,89
		B	446,40	387,60	0,87	93m	87,01
2	Simpang 4 Tidak Bersinyal Pasar Lama	2.955,37	2.048,00	0,69	20%-40%	11,90	
3	Simpang 4 Tidak Bersinyal Masjid Jami	2.425,20	901,00	0,37	7%-17%	8,56	

Sumber: Hasil Analisis 2024

Jika dilihat pada tabel diatas, menunjukkan bahwa ada terjadinya permasalahan pada Simpang 4 Bersinyal Pasar Lama yang memiliki tundaan rata-rata sebesar 85,71 detik/smp. Hal ini tentu saja mempengaruhi pergerakan kendaraan yang ada di dalam kawasan dan berdampak terhadap kinerja jaringan jalan yang ada.

### 3. Validasi Model

Sebelum menggunakan *software vissim* untuk mengetahui kinerja jaringan jalan yang ada pada kawasan, terlebih dahulu harus melakukan input data-data yang telah didapatkan sebelumnya dan dilanjutkan dengan tahap validasi menggunakan metode GEH. Hal ini dilakukan guna untuk mengetahui model yang telah di kerjakan sudah menyerupai bagaimana kondisi lalu lintas pada keadaan sesungguhnya. Sehingga pada saat penerapan pengananan dapat diketahui bagaimana perubahan pergerakan lalu lintas yang terjadi.

**Tabel 3.** Validasi Model Kawasan Pasar Lama

NO	NAMA JALAN		VOLUME		GEH	KETERANGAN HASIL
			SURVEI	MODEL		
1	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN 1	Masuk	1.420	1.565,44	3,8	Diterima
		Keluar	2.309	2.256	1,1	Diterima
2	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN 2	Masuk	3.261	3.261,37	0,0	Diterima
		Keluar	1.265	1.104	4,7	Diterima
3	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN 3	Masuk	3.143	2.888,31	4,6	Diterima
		Keluar	2.676	2.559,9	2,3	Diterima
4	JL. SULAWESI	Masuk	2.779	2.634,24	2,8	Diterima
		Keluar	2.375	2.256	2,5	Diterima
5	JL. PASAR LAMA	Masuk	207	162	3,3	Diterima
		Keluar	194	204	0,7	Diterima
6	JL. DI PANJAITAN	Masuk	2.622	2.796	3,3	Diterima
		Keluar	1.127	966,9	4,9	Diterima
7	JL. JEND. SUDIRMAN	Masuk	1.142	1.311,26	4,8	Diterima
		Keluar	670	678	0,3	Diterima

Sumber: Hasil Analisis 2024

Dapat dilihat pada tabel diatas menunjukkan hasil uji GEH yang dilakukan menunjukkan nilai dibawah 5, dimana hasil tersebut dapat diterima dan kondisi lalu lintas pada model yang dilakukan dapat dikatakan sama dengan kondisi lalu lintas pada keadaan yang ada dilapangan atau menyerupai kondisi nyata.

### 4. Kinerja Jaringan Jalan

Model sudah dikatakan valid selanjutnya dapat diketahui kinerja jaringan jalan eksisting pada Kawasan Pasar Lama yang ditunjukkan pada tabel di bawah.

**Tabel 4.** Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Pasar Lama

NO	PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN EKSISTING
1	Tundaan Rata-rata (detik)	117,31
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	10,40
3	Total Jarak yang Ditempuh (km)	921,52
4	Total Waktu Perjalanan (jam)	88,61

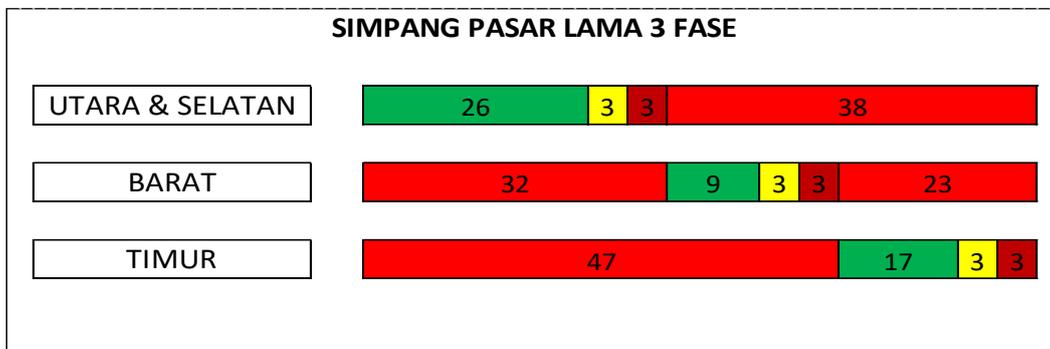
Sumber: Hasil Analisis 2024

Dari hasil pengoperasian *software* didapatkan kinerja jaringan jalan eksisting Kawasan Pasar Lama dengan tundaan rata-rata 117,31 detik, kecepatan jaringan 10,40 km/jam dengan total waktu perjalanan 88,61 jam.

5. Usulan Penanganan

Pada Kawasan Pasar Lama terdapat Jalan Pasar Lama Dalam yang digunakan sebagai Lokasi berjualan dan parkir kendaraan sehingga jalan tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Dampak yang ditimbulkan akibat aktivitas yang ada di Jalan Pasar Lama ini menyebabkan jalan ini hanya bisa dilalui oleh kendaraan sepeda motor dan pejalan kaki saja, sehingga terjadinya pembebanan arus lalu lintas pada ruas-ruas jalan yang ada di kawasan ini. Untuk itu maka perlunya dilakukan penertiban pada jalan ini guna mengembalikan fungsi jalan yang ada sehingga dapat dilalui kendaraan dan mengurangi pemusatan pembebanan lalu lintas yang ada.

Selanjutnya untuk meningkatkan kinerja Simpang 4 Besinyal Pasar Lama dilakukan penyesuaian pada jumlah fase dan waktu siklus pada simpang, yang dimana awalnya 4 fase akan diterapkan 3 fase. Hal ini akan meningkatkan kapasitas pada masing-masing kaki simpang. Selain itu, tundaan dan panjang antrian pada masing-masing kaki simpang akan mengalami penurunan, sehingga dapat meningkatkan kinerja pada Simpang 4 Pasar Lama.



**Gambar 1.** Waktu Siklus Simpang Pasar Lama

Sumber: Hasil Analisis 2024

Selain itu untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan keamanan bagi pengguna jalan, diperlukan perbaikan dan pengadaan fasilitas pendukung yang ada. Hal ini untuk menunjang pengaturan lalu lintas pada kawasan, tentu saja dibutuhkan penempatan rambu-rambu lalu lintas untuk lokasi-lokasi yang diperbolehkan atau tidak diperbolehkan untuk parkir dan berjualan. Selain itu kondisi Jalan Pasar Lama Dalam yang saat ini belum terdapat penerangan jalan, harus dilakukan pengadaan untuk menjamin keamanan dan keselamatan pengguna jalan pada malam hari.

Dari penerapan usulan penanganan yang dilakukan, selanjutnya diterapkan pada model melalui *software vissim* untuk mengetahui perubahan kinerja jaringan jalan yang terjadi dan dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 5.** Kinerja Jaringan Jalan Penanganan

NO	PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN PENANGANAN
1	Tundaan Rata-rata (detik)	46,55
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	22,66
3	Total Jarak yang Ditempuh (km)	1.101,50
4	Total Waktu Perjalanan (jam)	48,62

Sumber: Hasil Analisis 2024

#### 6. Perbandingan Kinerja Jaringan Eksisting dan Setelah Penerapan Penanganan

**Tabel 6.** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Eksisting dengan Penanganan Kawasan Pasar Lama

NO	PARAMETER	KINERJA JARINGAN EKSISTING	KINERJA JARINGAN PENANGANAN
1	Tundaan Rata-rata (detik)	117,31	46,55
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	10,40	22,66
3	Total Jarak yang Ditempuh (km)	921,52	1.101,50
4	Total Waktu Perjalanan (jam)	88,61	48,62

Sumber: Hasil Analisis 2024

Dari penerapan usulan penanganan lalu lintas pada Kawasan Pasar Lama, terjadinya penurunan nilai dari tundaan, kecepatan dan waktu perjalanan. Tundaan rata-rata pada jaringan jalan yang awalnya 117,31 detik menjadi 46,55 detik, kecepatan jaringan meningkat yang awalnya 10,40 km/jam menjadi 22,66 km/jam, dan waktu perjalanan menurun yang awalnya 88,61 jam menjadi 48,62 jam. Sehingga penerapan penanganan permasalahan lalu lintas pada Kawasan Pasar Lama ini memberikan perubahan yang lebih baik dibandingkan sebelum diterapkan penanganan.

## KESIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis yang dilakukan pada Kawasan Pasar Lama, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa beberapa permasalahan yang terjadi pada Kawasan Pasar Lama. Hal ini karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari kurangnya penataan fasilitas serta kurangnya penertiban terhadap penyalahgunaan fasilitas jalan yang ada. Kinerja jaringan yang dihasilkan dari permasalahan yang ada membuat lamanya tundaan rata-rata pada jaringan selama 117,31 detik, kecepatan jaringan 10,40 km/jam, total jarak tempuh 921,52 km dan total waktu perjalanan 88,61 jam.
2. Untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang terjadi pada Kawasan Pasar Lama diperlukan penerapan usulan permasalahan seperti, penertiban pedagang dan parkir pada Jalan Pasar Lama Dalam, melakukan optimalisasi pada Simpang 4 Bersinyal Pasar Lama melalui penyesuaian fase dan waktu siklus simpang, dan perlunya perbaikan dan pengadaan fasilitas pendukung pada Kawasan Pasar Lama.
3. Perbandingan kinerja sebelum dan sesudah dilakukan penanganan membuat peningkatan kinerja yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan penerapan usulan penanganan permasalahan yang mampu membuat perubahan kinerja jaringan dengan tundaan yang semula 117,31 detik menjadi 46,55 detik, kecepatan jaringan yang semula 10,40 km/jam menjadi 22,66 km/jam.

## SARAN

Dengan kondisi eksisting yang ada, ditambah dengan hasil analisis setelah penanganan yang didapat, maka adapun saran yang penulis dapat sampaikan:

1. Perulunya penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap pedagang yang menggunakan badan jalan, bahu jalan dan trotoar sebagai lokasi berjualan untuk mengoptimalkan kapasitas jalan untuk melayani lalu lintas yang ada.
2. Perlunya penambahan perlengkapan dan fasilitas jalan untuk menunjang ketertiban dan kepastian terhadap lokasi-lokasi yang diperbolehkan atau tidak diperbolehkan untuk melakukan parkir ataupun berjualan. Serta untuk meningkatkan keamanan, keselamatan, kenyamanan pengguna fasilitas yang ada.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang membantu dalam proses penyusunan artikel ini, baik seluruh civitas akademika yang ada di Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Dinas Perhubungan Kota Banjarmasin, rekan-rekan dan keluarga. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan, karena keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu penulis masukan dan saran yang bersifat membangun untuk penulisan-penulisan lain kedepannya. Penulis juga berharap artikel ini dapat berguna bagi pembaca dan juga bermanfaat dalam penerapan manajemen rekayasa lalu lintas pada penelitian-penelitian lainnya.

## REFERENSI

- Aridewa, M. I. (2015). *Evaluasi Kinerja Parkir di Jalan Walikotamustajab Surabaya*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Asfiati Sri, & Zurkiyah. (2021). Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas di Kecamatan Medan Perjuangan, Kota Medan. *SEMNASTEK UISU*, 206–216.
- Bernawi, Y., Latif, A., Absor, Moch., Bosky, N., Muji, A., Wahyudi, M. D., & Permatalia, W. (2022). Kontribusi Kendaraan Pribadi Terhadap Kemacetan Jalan Perkotaan (Studi Kasus di Kota Palembang). *Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya*, 17(1). <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/pilar/index>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Surat Edaran Nomor: 21/SE/Db/ 2023 tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (Issue 021)*.
- Halim, H., Mustari, I., & Zakariah, A. (2019). Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus : Jalan Masjid Raya di Kota Makassar). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2).
- Hasanudin, M. A. U., Timboeleng, J. A., & Longdong, J. (2019). Analisa Kinerja Lalu Lintas Persimpangan Lengan Empat Tak Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Banjer). *Jurnal Sipil Statik*, 7(11), 1485–1498.
- Hermawan, B. A. (2016). Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Kawasan CBD Kota Bekasi. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 12(1), 27–36.
- Irawan, M. Z., & Putri, N. H. (2015). Kalibrasi Vissim untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta). *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda*, 13(03), 97–106.

- Kumalawati, A., Utomo, S., Frans, J. H., & Nasjono, J. K. (2021). Hubungan Volume dan Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2).
- Miro, F., Mukhtim, V. P., Wilayah, J. P., & Kota, D. (2022). Analisis Sebaran Perjalanan pada Empat Zona dalam Wilayah Administrasi Kota Solok. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(1), 1–10. <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/TerakreditasiSINTAPeringkat5>
- Mubarok, J. M., & Kushari, B. (2019). *Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Lahan Parkir Rumah Sakit Umum Daerah Sleman*.
- Pahala, F. (2019). Prediksi Lalu-Lintas Penumpang Bandar Udara Soekarno-Hatta dengan Teknik Time-Series Trend Forecasting. *Jurnal Penelitian*, 4(3), 1–10.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1996). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*.
- Pemerintahan Republik Indonesia. (2018). *Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 02/SE/M/2018 tentang Perencanaan Teknik Fasilitas Pejalan Kaki*.
- Sarwoko, I., Widodo, S., & Mulki, G. Z. (2017). Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Simpang Jalan Imam Bonjol - Jalan Daya Nasional di Kota Pontianak. *Jurnal TEKNIK-SIPIL*, 17(2).
- Setyaningrum, A. A., Arifin, T. S. P., & Jamal, M. (2023). Analisis Kinerja Simoang Tak Bersinyal Jl. K. H. Wahid Hasyim II - Jl. Padat Karya, Samarinda, Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Sipil*, 7(2).
- Tsani, M., Rupaka, A., Asmoro, L., & Pradana, B. (2020). Analisis Sentimen Review Transportasi Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Chi Square. *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(1), 35–39. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i1.1817>
- Wulandari, R., & Rahmat. (2015). Analisis Kinerja Parkir Plaza Balikpapan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 1(01).
- Yogi, P. P. (2020). Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode MKJI 1997 pada Ruas Jalan Poros Samarinda - Anggana. *Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Sipil*, 11(2). <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/TEK/article/view/5138>.