

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN RAYA MANGGA AKIBAT KEGIATAN PASAR BANGIL KABUPATEN PASURUAN

Nur Hikmah Fitri^{1,*}, Udi Subagyo².

Mahasiswa Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang²

Email: hikmahfitri852@gmail.com¹, udisubagyo@polinema.ac.id²

ABSTRAK

Kegiatan pasar tradisional yang berlangsung di sepanjang Jalan Raya Mangga, Bangil, Kabupaten Pasuruan, menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, penurunan kecepatan kendaraan, serta meningkatnya hambatan samping. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan tersebut dalam kondisi eksisting dan menganalisis solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas. Metode penelitian yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Permenhub No. PM 96 Tahun 2015 terkait tingkat pelayanan jalan. Data primer diperoleh melalui survei lapangan berupa volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, geometri jalan, dan hambatan samping. Sedangkan data sekunder mencakup klasifikasi jalan, jumlah penduduk, dan data operasional kendaraan (BOK). Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan arus bebas sebesar 29,6 km/jam dengan kapasitas 1.426,8 SMP/jam. Tingkat pelayanan jalan berada pada kategori E, yang ditentukan berdasarkan kecepatan. Biaya kemacetan tercatat sebesar Rp239/km pada hari Senin dan Rp288/km pada hari Sabtu, mengindikasikan tingginya beban lalu lintas pada waktu-waktu tertentu. Hasil solusi alternatif terdapat 3 alternatif, solusi alternatif yang terbaik yaitu mengurangi hambatan samping dengan peraturan larangan parkir di bahu jalan, penertiban dan relokasi pedagang pasar, pelebaran jalan serta mengubah tipe jalan menjadi 2/2-T, dengan scenario alternatif ini, nilai kecepatan rata-rata mobil penumpang (VMP) sebesar 60 km/jam, termasuk dalam tingkat pelayanan C.

Kata kunci : Evaluasi kinerja jalan, PKJI 2023, Jalan Raya Mangga, Biaya Kemacetan.

ABSTRACT

Traditional market activities that take place along Jalan Raya Mangga, Bangil, Pasuruan Regency, cause various traffic problems such as congestion, decreased vehicle speeds, and increasing side obstacles. This research aims to evaluate the performance of the road section in existing conditions and analyze solutions that can be applied to improve traffic smoothness. The research method used refers to the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) and Permenhub No. PM 96 of 2015 related to the level of road services. Primary data was obtained through field surveys in the form of traffic volume, vehicle speed, road geometry, and side obstacles. Meanwhile, secondary data includes road classification, population number, and vehicle operational data (BOK). The results of the analysis show that the free flow speed is 29.6 km/h with a capacity of 1,426.8 SMP/hour. The level of road service is in category E, which is determined based on speed. Congestion charges were recorded at Rp239/km on Monday and Rp288/km on Saturday, indicating a high traffic load at certain times. The results of alternative solutions are 3 alternatives, the best alternative solution is to reduce side obstacles with regulations prohibiting parking on the shoulder of the road, control and relocation of market traders, widening the road and changing the road type to 2/2-T, with this alternative scenario, the average speed value of the passenger car (VMP) is 60 km/h, including the service level C..

Keywords : Road performance evaluation, PKJI 2023, Mangga Highway, Congestion Costs.

1. PENDAHULUAN

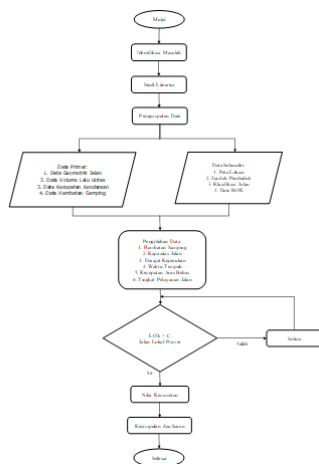
Provinsi Jawa Timur dikenal sebagai salah satu wilayah dengan jaringan infrastruktur jalan yang luas, yang memiliki peranan strategis dalam menunjang mobilitas penduduk dan mendukung laju pertumbuhan ekonomi. Dengan total

wilayah sekitar 47.800 km², provinsi ini dilengkapi berbagai tipe jalan yang menghubungkan pusat-pusat kota, kawasan industri, area pertanian, hingga objek wisata. Ketersediaan infrastruktur jalan yang memadai menjadi unsur penting dalam memperlancar aktivitas perdagangan, distribusi

logistik, serta pergerakan masyarakat. Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu daerah administratif di Provinsi Jawa Timur, dengan luas wilayah mencapai 1.474,015 km² dan jumlah penduduk sekitar 1,64 juta jiwa pada tahun 2024. Dinamika pertumbuhan penduduk turut memicu beragam aktivitas sosial dan ekonomi yang berkaitan erat dengan sistem lalu lintas. Seiring berkembangnya aktivitas masyarakat, arus lalu lintas pun mengalami peningkatan baik dari sisi volume maupun kompleksitasnya. Di wilayah ini terdapat berbagai pusat aktivitas seperti kantor pemerintahan, fasilitas kesehatan, institusi pendidikan, kawasan pertanian, hingga sentra perdagangan.

Salah satu titik penting dalam wilayah ini adalah Pasar Bangil yang terletak di Jalan Raya Mangga No. 666, Kecamatan Bangil, Kabupaten Pasuruan. Jalan Mangga mengalami kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, sehingga fungsinya sebagai jalan lokal primer menjadi terganggu. Permasalahan lalu lintas paling sering terjadi pada pagi dan sore hari akibat meningkatnya jumlah kendaraan, kondisi jalan yang relatif sempit, serta penggunaan bahu jalan untuk berdagang. Selain itu, tingginya hambatan samping seperti parkir di badan jalan, kendaraan lambat, keluar-masuk kendaraan dari sisi jalan, dan aktivitas pejalan kaki turut memperparah kemacetan di kawasan tersebut.

2. METODE



Gambar 1 Diagram Penelitian

Metode Pengolahan data dengan :

Pengolahan Data Primer

1. Pengolahan Data Geometrik

- Membuat layout tampak atas (menggunakan AutoCAD).
- Membuat sketsa penampang melintang: lebar jalur lalu lintas (Lj), lebar bahu jalan efektif (LBE), dan panjang segmen analisa.
- Menginput data ke dalam Formulir JLK-1.
- Kondisi jalan: perkerasan kaku dan dalam kondisi baik.

2. Pengolahan Data Volume Lalu Lintas

- Pencatatan volume kendaraan setiap 15 menit selama 3 jam dalam 3 hari.
- Konversi volume kendaraan menjadi satuan SMP/jam.
- Menghitung volume lalu lintas jam puncak.
- Menggunakan konversi faktor EMP sesuai PKJI 2023.

3. Pengolahan Data Kecepatan (Spot Speed)

- Menggunakan hasil survei kecepatan di lapangan.
- Menghitung kecepatan kendaraan dengan rumus:

$$K = \frac{3,6 \cdot j}{W}$$

4. Pengolahan Data Hambatan Samping

- Menghitung total aktivitas samping jalan: pejalan kaki, kendaraan parkir, kendaraan keluar-masuk, kendaraan lambat.
- Konversi dari interval 15 menit menjadi per jam.
- Dikalikan dengan bobot jenis hambatan (berdasarkan PKJI).
- Menentukan kelas hambatan samping.

Pengolahan Data Sekunder

Merupakan data pendukung yang diperoleh dari berbagai sumber:

- **Peta lokasi** (Google Earth).
- **Jumlah penduduk** Kabupaten Pasuruan (BPS).
- **Data klasifikasi jalan** berdasarkan Perda Kabupaten Pasuruan Nomor 5 Tahun 2019.
- **Data Biaya Operasional Kendaraan (BOK)**: bahan bakar, oli, ban, suku cadang, upah, dll.

1. Analisis Kinerja Ruas Jalan Eksisting

Meliputi:

- Perhitungan kecepatan arus bebas.
- Perhitungan kapasitas jalan.
- Penentuan derajat kejenuhan (DJ), kecepatan tempuh (VT), dan waktu tempuh (WT).

2. Analisis Biaya Kemacetan (Kondisi Eksisting)

- Menghitung biaya tidak tetap (BTT) dengan menjumlahkan seluruh komponen biaya operasional kendaraan.
- Membandingkan BOK pada kecepatan eksisting dan BOK pada kecepatan ideal.

3. Analisis Solusi Alternatif

Menghitung kembali nilai kinerja dan biaya kemacetan setelah solusi diterapkan:

- **Alternatif 1**: Larangan parkir di bahu jalan.
- **Alternatif 2**: Relokasi dan penertiban pedagang.
- **Alternatif 3**: Pelebaran Jalan

Langkah:

- Menghitung ulang kecepatan arus bebas, kapasitas, DJ, dan BOK.

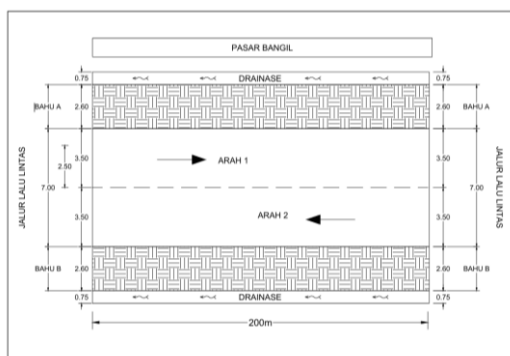
- Menghitung selisih biaya kemacetan antara kondisi eksisting dan setelah solusi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan di lokasi analisis, yaitu di Jalan Raya Mangga. Data yang digunakan dalam proses pengolahan berasal dari data primer, yang mencakup observasi langsung di lapangan seperti survei geometrik jalan, survei volume lalu lintas, pengukuran kecepatan dengan metode spot speed, serta pencatatan aktivitas hambatan sampling. Sementara itu, data sekunder mencakup informasi seperti klasifikasi jalan,

Pengolahan Data Primer

1. Data Geometrik



Gambar 2 Denah Tampak Atas Geometrik Jalan Raya
Mangga

2. Data Volume Lalu Lintas

Hasil perhitungan untuk variasi volume kendaraan per arah setiap jamnya pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, dijadikan perhitungan total 2 arah ntuk menentukam nilai jam puncak yang terjadi di Jalan Raya Mangga.

- Jam Puncak Pasar Pagi hari Rabu, 14 Mei 2025 pukul 06.00-07.00 WIB sebesar 1002,75 SMP/jam
- Jam Puncak Pasar Sore hari Sabtu, 17 Mei 2025 pukul 18.00-19.00 sebesar 1128,55 SMP/jam

3. Data Hambatan Samping

Hasil perhitungan total frekuensi kejadian hambatan samping yang terjadi di Jalan Raya Mangga, setelah dilakukan perkalian total frekuensi perjam/200m dengan bobot KHS diperoleh jam puncak yang terjadi di Jalan Raya Mangga.

- Jam Puncak Pasar Pagi hari Rabu, 14 Mei 2025 pukul 06.00-07.00 WIB sebesar 1116
- Jam Puncak Pasar Sore hari Sabtu, 17 Mei 2025 pukul 18.00-19.00 sebesar 1216

Analisis Kinerja Ruas Jalan Mangga Kondisi Ekisting

1. Menentukan kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (VBD)

Tabel 1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) (km/jam)

Tipe Jalan		V _{BD} (km/jam)			
		MP	KS	SM	Rata-rata semua kendaraan
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	44	40	40	42

(Sumber : PKJI,2023)

2. Menentukan penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (VBL)

Tabel 2 Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Efektif
(km/jam) (VBL)

Tipe Jalan		Lebar Lajur Efektif (L_{LE}/L_{JE}) (m)	Penyesuaian Kecepatan (VBL) (km/jam)
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	3	-4
		3,25	-2
		3,5	0
		3,75	2
		4	4
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	$\geq 5,00$	-9,5
		6	-3
		7	0
		8	3
		9	4
		10	6
		11	7

(Sumber : PKJI,2023)

3. Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FVBHS) untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif (LBE)

Tabel 3 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Bahu Efektif LBE (FVBHS)

Tipe Jalan		KHS	FVBHS			
			L _{BE} (m)			
		1	≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
		R	0,98	1,00	1,02	1,03
		S	0,94	0,97	1,00	1,02
		T	0,89	0,93	0,96	0,99
		ST	0,84	0,88	0,92	0,96
Jalan Tidak Terbagi	2/2-TT	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
		R	0,96	0,98	0,99	1,00
		S	0,90	0,93	0,96	0,98
		T	0,83	0,86	0,90	0,95
		ST	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : PKJI,2023)

4. Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FVBUK)

Tabel 4 Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota (FCUK)

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	FV _{BUK}
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

(Sumber : PKJI,2023)

Menetapkan Kapasitas

1. Menentukan Kapasitas Dasar (CO)

Tabel 5 Kapasitas Dasar (CO)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

(Sumber : PKJI,2023)

2. Menentukan Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas (FCLJ)

Tabel 6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur (FCLJ)

TIPE JALAN	LLE ATAU JLE (m)	FCLJ
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu-arah	LLE = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	LJE 2 arah = 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber : PKJI,2023)

3. Menentukan Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi

Tabel 7 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA)

Pemisaham arah arus (%-%) :		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA	Tipe jalan 2/2-TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber : PKJI,2023)

4. Menentukan Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCHS)

Tabel 8 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCHS)

Tipe Jalan	KHS	FC _{HS}
------------	-----	------------------

		(LEBAR BAHU EFEKTIF LBEL , m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,90	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,90	0,93	0,96	0,98
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : PKJI,2023)

5. Menentukan Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK)

Tabel 9 Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FCUK)

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	Kelas kota/kategori kota		Faktor koreksi ukuran kota, (FC _{UK})
<0,1	Sangat kecil	Kota kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5 – 1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0 – 3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota metropolitan	1,04

(Sumber : PKJI,2023)

Menetapkan Kinerja Lalu Lintas

1. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan jam puncak volume lalu lintas pada pasar pagi dan pasar sore :

$$D_j = q/c$$

Perhitungan DS pasar pagi hari rabu pukul 06.00 – 07.00

$$D_j = q/c$$

$$q = 1002,75 \text{ SMP/jam}$$

$$c = 1426,8 \text{ SMP/jam}$$

$$D_j = 1002,88/(1426,8) = 0,703$$

Perhitungan DS pasar sore hari sabtu pukul 18.00 – 19.00

$$D_j = q/c$$

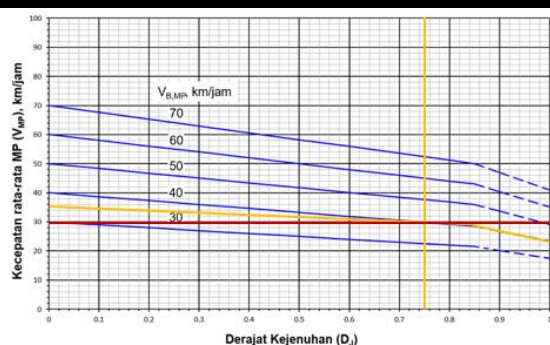
$$q = 1128,55 \text{ SMP/jam}$$

$$c = 1426,8 \text{ SMP/jam}$$

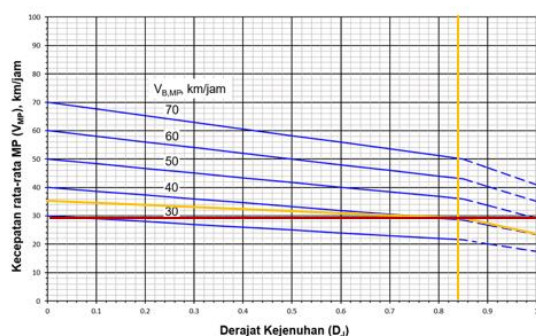
$$D_j = (1128,55)/(1426,8) = 0,847$$

2. Kecepatan Tempuh (VT)

Berdasarkan survei spot speed dengan cara manual, kecepatan rata rata mobil penumpang pada saat pasar pagi sebesar 28 Km/jam, dan kecepatan rata rata mobil penumpang pada saat pasar sore 29 Km/jam. Berikut merupakan diagram hubungan VMP dengan DJ dan VB pada tipe jalan 2/2-TT :



Gambar 3 Hubungan VMP dengan DJ dan VB pada tipe jalan 2/2-TT (Pasar Pagi)



Gambar 4 Hubungan VMP dengan DJ dan VB pada tipe jalan 2/2-TT (Pasar Sore)

Tabel 10 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*) Ruas Jalan Raya Mangga

Nama Ruas Jalan	Waktu	Kecepatan	LoS
JL. Mangga	Pasar Pagi	29 Km/Jam	E
JL. Mangga	Pasar Sore	28 KM/Jam	E

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Analisis Biaya Kemacetan Kondisi Existing

1. Biaya Operasional Kendaraan

Harga satuan setiap komponen perhitungan BOK yang didapatkan dari survei sebagai berikut :

Tabel 11 Harga Satuan

No.	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I	Jenis Kendaraan		
1.1	Mobil Toyota Avanza	Rp/kend	Rp 243,000,000
1.2	Toyota Fortuner 4×2 2.4 G M/T Diesel	Rp/kend	Rp 581,000,000
1.3	Honda Brio Satya E CVT 2022	Rp/kend	Rp 198,300,000
1.4	2022 Daihatsu Xenia 1.3 X MT	Rp/kend	Rp 231,000,000
		Rata Rata	Rp 313,325,000
No	Kompenen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
II	Bahan Bakar		
2.1	Pertalite	Rp/liter	Rp 10,000
2.2	Solar	Rp/liter	Rp 6,800
2.3	Pertamax	Rp/liter	Rp 12,500
		Rata-Rata	Rp 9,767

No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
III	Ban Kendaraan		
3.1	Gajah Tunggal R17	Rp/ban	Rp 1,400,000
3.2	GT Radian R14	Rp/ban	Rp 590,500
3.3	Dunlop R15	Rp/ban	Rp 600,000
		Rata - Rata	Rp 863,500
No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
IV	Oli Mesin		
4.1	TMO 10W-30SL 1L	Rp/liter	Rp 77,500
4.2	Shell Helix HX5 15W-40 (1L)	Rp/liter	Rp 87,000
4.3	Enduro 4T 20W-50	Rp/liter	Rp 57,400
		Rata - rata	Rp 73,967
No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
V	Pemeliharaan		
1	Mobil Penumpang	Rp/Jam	Rp 23,495
1	Mobil Penumpang	Rp/Jam	Rp 23,495

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 12 Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Ekisting

Hari	Waktu	V (km/j am)	Komponen Biaya Operasional Kendaraan (BINA MARGA)					
			BBM	Oli Mesin	Ban	Suku Cadan g	Upah Pemeli haraan	BTTB
			(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/ Km)	(Rp./K m)
Rabu 14 Mei 2025	06.00 - 07.00	28.3	961	7406	39	98	2134	10,638
Sabtu 17 Mei 2025	18.00 - 19.00	26.9	979	7543	39	98	2134	10,792

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 13 Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Ideal

Hari	Waktu	V (km/j am)	Komponen Biaya Operasional Kendaraan (BINA MARGA)					
			BBM	Oli Mesin	Ban	Suku Cadan g	Upah Pemeli haraan	BTTB
			(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/K m)	(Rp/ Km)	(Rp./K m)
Rabu 14 Mei 2025	06.00 - 07.00	29.6	945	7289	39	98	2134	10,505
Sabtu 17 Mei 2025	18.00 - 19.00	29.6	945	7289	39	98	2134	10,505

(Sumber : Hasil Perhitungan)

2. Biaya kemacetan

Tabel 14 Biaya Kemacetan

Hari	Waktu	V Ekisting	Biaya Operasiona l Kendaraan (BOK)	V Ideal	Biaya Operasiona l Kendaraan (BOK)	Biaya Kemaceta n
		(Km/Jam)	(Rp/Km)	(Km/Jam)	(Rp/Km)	(Rp/Km)
Rabu 14 Mei 2025	06.00 - 07.00	28.3	10638	29.6	10505	133
Sabtu 17 Mei 2025	18.00 - 19.00	26.9	10792	29.6	10505	287

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Analisa Solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah Kinerja ruas Jalan

1. Alternatif 1 Larangan Parkir di Bahu Jalan

Pada alternatif ini yang dilakukan pada ruas Jalan Raya Mangga Pasuruan adalah tidak diperbolehkannya parkir di bahu jalan karena bisa menghambat kinerja ruas jalan tersebut. Sehingga hambatan samping dan juga kapasitas dasar juga akan berpengaruh. Permasalahan lalu lintas yang ada di ruas Jalan Raya Mangga akibat aktivitas parkir sangat tinggi, dengan mengasumsikan kendaraan parkir menjadi 0, kelas hambatan samping yang awalnya sangat tinggi berubah menjadi tinggi.

Penerapan larangan parkir di bahu Jalan Raya Mangga, Kabupaten Pasuruan, meningkatkan kecepatan rata-rata kendaraan penumpang dari 29,5 km/jam menjadi 39,9 km/jam. Meski demikian, ruas jalan ini masih berada pada tingkat pelayanan E sesuai Permenhub No. PM 96 Tahun 2015, dan belum memenuhi standar minimal tingkat pelayanan C untuk jaringan jalan lokal primer.

2. Alternatif 2 Penertiban dan Relokasi Pedagang Pasar yang ada pada bahu jalan

Pada alternatif 2 ini lanjutan dari alternatif 1 yang sudah dilakukan pada ruas Jalan Raya Mangga Pasuruan adalah penertiban dan relokasi pedagang pasar yang ada pada bahu jalan dipindahkan ke belakang pasar yang tersedia lahan kosong yang bisa digunakan untuk berjualan, yang bertujuan agar tidak ada lagi penyalahgunaan bahu jalan yang disebabkan oleh pedagang pasar, dengan mengasumsikan jumlah pejalan kaki dan kendaraan parkir/berhenti menjadi 0. Kelas hambatan samping yang awalnya sangat tinggi berubah menjadi rendah.

Dengan penertiban dan relokasi pedagang pasar yang berjualan di bahu jalan, meningkatkan kecepatan rata-rata kendaraan penumpang dari 29,5 km/jam menjadi 42 km/jam. Meski demikian, ruas jalan ini masih berada pada tingkat pelayanan E sesuai Permenhub No. PM 96 Tahun 2015, dan belum memenuhi standar minimal tingkat pelayanan C untuk jaringan jalan lokal primer.

3. Alternatif 3 Pelebaran Jalan

Pelebaran Jalan Raya Mangga di Kabupaten Pasuruan meningkatkan kecepatan rata-rata kendaraan penumpang dari 29,5 km/jam menjadi 62,7 km/jam. Hal ini menyebabkan ruas Jalan Raya Mangga termasuk dalam tingkat pelayanan C sesuai dengan Permenhub No. PM 96 Tahun 2015, standar minimal tingkat pelayanan C untuk jaringan jalan lokal primer.

Kendala utama dari alternatif ini adalah kebutuhan anggaran besar, waktu pelaksanaan lama, serta potensi masalah sosial seperti pembebasan lahan dan penggusuran.

Analisa Biaya Operasional Kendaraan Setelah Solusi

Setelah penerapan solusi, terjadi peningkatan kecepatan kendaraan yang secara langsung berdampak pada perubahan nilai Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Perubahan kecepatan ini mempengaruhi efisiensi perjalanan, sehingga nilai BOK pun mengalami penyesuaian. Pada perhitungan nilai BOK memakai solusi dari alternatif 3, karena merupakan solusi terbaik Alternatif 3 mencatat kecepatan tertinggi, 39 km/jam dan 38 km/jam, dengan nilai biaya operasional kendaraan sebesar, Rp9.897/km dan Rp9.940/km.

Biaya Kemacetan Setelah Solusi

Biaya kemacetan diperoleh dengan menghitung selisih antara Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada kecepatan rata-rata aktual dengan BOK pada kondisi kecepatan ideal. Selisih ini menggambarkan beban biaya tambahan yang timbul akibat penurunan kinerja lalu lintas. Adapun perhitungan biaya kemacetan setelah penerapan solusi Alternatif ketiga mencatat biaya kemacetan terendah, yakni Rp33/km (Rabu) dan Rp42/km (Sabtu).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kinerja Jalan Raya Mangga yang dipengaruhi oleh aktivitas Pasar Bangil, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil Analisa kinerja ruas Jalan Raya Mangga pada kondisi ekisting menurut perhitungan menunjukkan kecepatan arus bebas (VB) sebesar 27,6 km/jam, dengan kapasitas jalan (C) sebesar 1426,8 SMP/jam. Derajat kejenuhan (DS) tercatat sebesar 0,752 di pagi hari dan 0,847 di sore hari. Kondisi eksisting Jalan Raya Mangga belum mencapai standar minimum tingkat pelayanan untuk jalan lokal primer sebagaimana diatur dalam PM 96 Tahun 2015, yaitu minimal pada tingkat pelayanan C. Berdasarkan hasil analisis, ruas jalan ini dikategorikan pada tingkat pelayanan E, dengan kecepatan rata-rata sebesar 29 km/jam. Meskipun masih melebihi batas minimum kecepatan untuk jalan perkotaan (10 km/jam), kondisi tersebut mencerminkan kinerja lalu lintas yang kurang optimal.
2. Hasil analisa biaya kemacetan kondisi ekesting, dilakukan dengan menghitung selisih antara biaya operasional kendaran (BOK) menggunakan kecepatan survey ekisting dan biaya operasional menggunakan kecepatan ideal. Nilai BOK yang didapat pada kondisi ekisting menggunakan kecepatan survey di hari rabu pukul 06.00-07.00 sebesar Rp.10.744/km dan di hari sabtu pukul 18.00-19.00 sebesar Rp.10.793/km, nilai BOK menggunakan kecepatan ideal di dapat sebesar Rp. 10.505 dan Rp.10.505. Jadi hasil analisa biaya kemacetan pada kondisi ekisting didapat pada hari rabu pukul 06.00-

- 07.00 sebesar Rp.239/km dan pada hari sabtu pukul 18.00-19.00 sebesar Rp.288/km.
3. Setelah penerapan solusi, kinerja ruas jalan mengalami perbaikan sebagai berikut:
 - Pada Alternatif 1 (penerapan larangan parkir), kecepatan arus bebas meningkat menjadi 39,9 km/jam dan kapasitas jalan naik menjadi 2.660 SMP/jam. Derajat kejenuhan tercatat sebesar 0,377 pada pagi hari dan 0,424 pada sore hari. Meskipun terjadi peningkatan kinerja, tingkat pelayanan masih berada pada kategori E.
 - Pada Alternatif 2 (penertiban dan relokasi pedagang), kecepatan arus bebas meningkat menjadi 42 km/jam dan kapasitas jalan mencapai 2.744SMP/jam. Derajat kejenuhan tercatat sebesar 0,365 di pagi hari dan 0,415 di sore hari. Meski terdapat perbaikan kinerja, tingkat pelayanan masih tergolong dalam kategori E.
 - Pada Alternatif 3 (pelebaran jalan), kecepatan arus bebas meningkat menjadi 62.83 km/jam dan kapasitas jalan mencapai 3745,44 SMP/jam. Derajat kejenuhan tercatat sebesar 0,267 di pagi hari dan 0,301 di sore hari. Tingkat pelayanan jalan kategori C.
 4. Analisis terhadap Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Biaya Kemacetan dihitung dengan menggunakan selisih antara BOK kecepatan ideal dan BOK kecepatan rata-rata, dari beberapa solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan pada ruas Jalan Raya Mangga. Alternatif 3 memenuhi tingkat pelayanan jalan dengan meningkatnya kecepatan sebesar 60 km/jam dan 59km/jam, diperoleh nilai BOK pada kecepatan rata-rata sebesar Rp.9.563/km dan Rp.9644/km., nilai BOK kecepatan ideal Rp.9.686/km dan Rp.9.686, biaya kemacetan setelah alternatif 3 pada hari rabu sebesar Rp.33/km dan hari sabtu sebesar Rp.42/km.
- [5] Departemen Pekerjaan Umum. (2006). Perhitungan biaya operasional kendarann Bagian I : biaya tidak tetap(*Running Cost*) (P.T.T-15-2005-B). Departemen PekerjaanUmum.
 - [6] Menteri Perhubungan (2015), Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 96Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Menteri Perhubungan. Jakarta
 - [7] Direktorat Jendral Bina Marga, 2023. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (Kapasitas Jalan Perkotaan).Jakarta: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
 - [8] Pemerintah Kabupaten Pasuruan. (2019). Peraturan Daerah Kabupaten Pasuruan Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Bangil Kabupaten Pasuruan Tahun 2018-2038. Pasuruan. Bupati Pasuruan
 - [9] Kholis, Alfin. Analisis Kinerja Ruas Jalan Tan Malaka (Segmen Pasar Dangung Dangung) Kabupaten Lima Puluh Kota. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
 - [10] Alfadil, Dwiandra. Alif. Evaluasi Kinerja Jalan Raya Bogor Akibat Kegiatan Pasar Induk Jakarta Timur. Skripsi. Politeknik Negeri Malang

DAFTAR PUSAKA

- [1] B. P. S. K. Pasuruan, «Kabupaten Pasuruan Dalam Angka Tahun 2024. Kabupaten Pasuruan: Badan Pusat Statistik», 2024D(e)ko .
- [2] Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. Panduan Survei Dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No. 001/T/BNKT/1990. Jakarta.
- [3] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. Survei Inventarisasi Geometri Jalan Perkotaan (Pd T-16-2004-B). Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- [4] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). Pedoman survey pencacahan lalu lintas dengan cara manual (P.T. T-19-2004-B). Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.