

## EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PANGLIMA POLIM KABUPATEN BOJONEGORO

Orlando Fristian Putra<sup>1</sup>, Yulis Widhiastuti<sup>2</sup>, Sujiat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Bojonegoro, Jl. Lettu Suyitno no.2 Bojonegoro  
ando36445@gmail.com

### ABSTRAK

Kawasan Jalan Panglima Polim merupakan daerah yang mencakup pendidikan dan pedagang kaki lima serta berfungsi sebagai jalur penghubung antara kawasan pendidikan dan pusat kota. Meskipun memiliki aktivitas pedagang kaki lima dan perdagangan, kawasan ini kekurangan area parkir untuk pembeli, sehingga pembeli harus memarkirkan kendaraan di badan jalan. Hal ini mengakibatkan penyempitan jalan dan sering menyebabkan kemacetan. Dilakukan analisis dalam dua kondisi. Kondisi pertama adalah tanpa parkir di badan jalan, sedangkan kondisi kedua melibatkan parkir di badan jalan. Kedua kondisi ini dianalisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Selain itu, nilai derajat kejemuhan dan tingkat pelayanan juga dibandingkan dalam kedua kondisi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi pertama, volume lalu lintas pada jam puncak adalah 1.289,50 skr/jam, sementara kapasitasnya adalah 2.371,62 skr/jam. Derajat kejemuhan pada kondisi ini adalah 0,54 dan kecepatan rata-rata kendaraan adalah 38,30 km/jam. Namun, pada kondisi kedua dengan adanya parkir di badan jalan, volume lalu lintas meningkat menjadi 1.314,50 skr/jam, tetapi kapasitasnya justru menurun menjadi 1.526,56 skr/jam. Derajat kejemuhan meningkat menjadi 0,86 dan kecepatan rata-rata kendaraan menjadi 18,45 km/jam. Praktik parkir di badan jalan mengakibatkan penurunan kinerja jalan, terlihat dari nilai derajat kejemuhan yang meningkat dari 0,54 menjadi 0,86, dan tingkat pelayanan yang turun dari kategori C menjadi kategori D. Selain itu, kecepatan rata-rata kendaraan juga menurun drastis dari 38,30 km/jam menjadi 18,45 km/jam.

Kata kunci: Kinerja Lalu Lintas, Kecepatan Rata – Rata, Tingkat Pelayanan Jalan.

### ABSTRACT

*Panglima Polim area is an area that includes education and street vendors and serves as a connecting route between the education area and the city center. Even though it has street vendors and trading activities, this area lacks parking areas for shoppers, so shoppers have to park their vehicles on the road. This results in the narrowing of the road and often causes traffic jams. Two conditions were analyzed. The first condition is no on-street parking, while the second condition involves on-street parking. Both conditions were analyzed using the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). In addition, the degree of saturation and the level of service values were also compared in the two conditions. The analysis results show that in the first condition, the peak hour traffic volume is 1,289.50 cur/hour, while the capacity is 2,371.62 cur/hour. The degree of saturation in this condition is 0.54 and the average vehicle speed is 38.30 km/hour. However, in the second condition with on-street parking, the traffic volume increased to 1,314.50 cur/hour, but the capacity decreased to 1,526.56 cur/hour. The degree of saturation increases to 0.86 and the average vehicle speed becomes 18.45 km/hour. The practice of parking on the road resulted in a decrease in road performance, as seen from the degree of saturation which increased from 0.54 to 0.86, and the level of service which dropped from category C to category D. In addition, the average vehicle speed also decreased drastically from 38.30 km/hour to 18.45 km/hour.*

Keywords: Traffic Performance, Average Speed, Road Service Level.

### 1. PENDAHULUAN

Kepadatan lalu lintas yang sering terjadi di wilayah perkotaan menyebabkan kemacetan menjadi isu umum. Jika volume arus kendaraan mendekati atau melebihi kapasitas jalan, dampaknya adalah kemacetan yang mengakibatkan ketidaknyamanan dalam perjalanan.

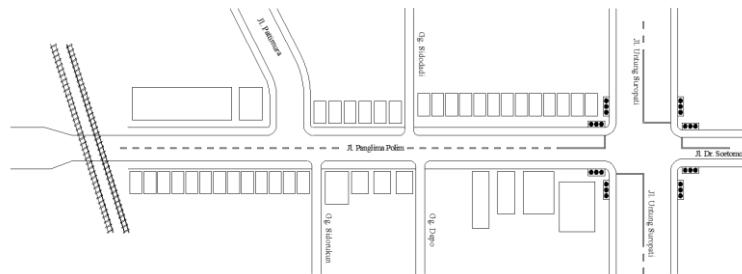
Berbagai faktor bisa menjadi penyebab kemacetan tersebut, sehingga penelitian mengenai kemacetan lalu lintas menjadi penting guna mencari solusi yang efektif. Salah satu contohnya terjadi di ruas jalan Panglima Polim, Bojonegoro. Ruas jalan Panglima Polim merupakan jalur padat lalu lintas serta merupakan jalan menuju gedung perkantoran milik pemerintah seperti Dinas Pendidikan, Dinas Perhubungan, Kantor Kementerian Agama dan tempat pendidikan seperti SMKN 2 Bojonegoro, SMKN 3 Bojonegoro, SMKN 1 Bojonegoro, SMPN 6 Bojonegoro, dan SMK PGRI 2 Bojonegoro. Namun, jalan Panglima Polim juga menghadapi tantangan dalam bentuk kemacetan yang disebabkan oleh aktivitas lalu lintas, perdagangan, serta parkir di tepi jalan. Selain itu, kegiatan seperti pergi bekerja, pergi ke sekolah, dan kegiatan lainnya yang umumnya terjadi pada pagi, siang, dan sore hari juga dapat berkontribusi pada kemacetan. Oleh karena itu, perlu adanya studi yang mendalam untuk memahami akar penyebab kemacetan dan mencari solusi yang tepat guna mengurangi dampak negatif dari masalah tersebut.

Ketertarikan terhadap fenomena kemacetan menjadi alasan penting untuk dilakukan penelitian lebih mendalam, seperti yang terjadi pada kemacetan yang dipicu oleh pengaruh aktivitas perdagangan terhadap arus lalu lintas di sepanjang ruas jalan Panglima Polim. Situasi ini menunjukkan bahwa adanya berbagai hambatan samping yang secara signifikan memengaruhi performa jalan dan menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas. Di antara hambatan samping yang paling umum diidentifikasi dalam konteks jalan ini adalah praktik parkir yang dilakukan di badan jalan (*On Street Parking*). Tujuan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja ruas jalan dengan serta tanpa aktivitas parkir di badan jalan Panglima Polim, dan untuk memberikan rekomendasi atau solusi alternatif untuk mengatasi penurunan kinerja ruas jalan yang timbul akibat adanya parkir di badan jalan, serta untuk mengetahui perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan antara situasi dengan adanya parkir dan tanpa parkir di ruas Jalan Panglima Polim.

## 2. Metode Penelitian

Proses menyelesaikan masalah jalan di lokasi penelitian memerlukan analisis yang cermat terhadap data yang dikumpulkan dari setiap parameter yang akan digunakan dalam merumuskan solusi untuk masalah tersebut. Penghadiran data yang komprehensif dan kerangka teoritis yang memadai akan menghasilkan perencanaan yang efektif. Berbagai metode dapat digunakan dalam pengumpulan data untuk penyusunan tugas akhir, termasuk seperti Studi pustaka (*literature review*), yaitu pendekatan dalam mengumpulkan data dengan mengkaji buku-buku dan literatur yang relevan dan Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan peninjauan langsung di lapangan.

### 3. Hasil dan Pembahasan


**Gambar 1. Lay Out Jalan Panglima Polim**
*(Sumber: Penulis 2023)*

Dari hasil observasi volume lalu lintas merujuk pada total jumlah kendaraan yang melintasi titik tertentu dalam segmen jalan dalam periode waktu tertentu. Jenis volume yang diukur adalah volume jam puncak. Volume jam puncak menggambarkan jumlah kendaraan yang melintasi titik tertentu di jalan selama satu jam ketika lalu lintas mencapai tingkat tertinggi dalam satu hari. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2014, semua data arus lalu lintas diubah ke dalam satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan ekivalen kendaraan ringan (ekr). Kemudian kecepatan kendaraan antara jarak yang dijalani dan waktu yang dibutuhkan untuk melintasi jarak tertentu, diukur dalam satuan kilometer per jam. Yang bisa mengakibatkan berkurangnya kapasitas jalan akan menyebabkan penurunan tingkat pelayanan jalan atau *level of service*. Kapasitas tersebut merujuk pada kondisi "ideal" lalu lintas, yang mencakup:

- Jalan selebar 3,6 meter per lajur.
- Bahu jalan memiliki lebar minimal 1,8 meter.
- 100% kendaraan yang melintas adalah kendaraan penumpang.
- 100% pengemudi adalah commuter driver.

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) Ekr untuk kendaraan ringan adalah 1,00 dan Ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan pada tabel 1., dan Tabel 2. sebagai berikut :

**Tabel 1. Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT**

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah (Kend/jam)	ekr			
		KB	SM		
			Lebar Jalur Lalu Lintas, L_Jalur		
2/2TT	> 3700	1,3	≤ 6 m	0,5	<b>0,40</b>
	≥ 1800	1,2	> 6 m	<b>0,35</b>	<b>0,25</b>

*Sumber : PKJI, 2014*

**Tabel 2. Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah**

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Perlajur (Kend/jam)	ekr	
		KB	SM
<b>2/1, dan 4/2T</b>	< 1050	1,3	<b>0,40</b>
	≥ 1050	1,2	<b>0,25</b>
<b>3/1, dan 6/2T</b>	< 1100	1,3	<b>0,40</b>
	≥ 1100	1,2	<b>0,25</b>

*Sumber : PKJI, 2014*

Kecepatan kendaraan dalam lalu lintas diartikan sebagai perbandingan antara jarak yang dicapai dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak tersebut (Hobbs, 2015). Dengan mengacu pada kategori waktu tempuh, kecepatan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kecepatan setempat adalah kecepatan kendaraan pada saat tertentu yang diukur dari lokasi yang telah ditentukan.
- Kecepatan bergerak adalah perbandingan antara total jarak yang dilalui dengan interval waktu ketika kendaraan dalam pergerakan.
- Kecepatan perjalanan adalah perbandingan antara jarak total yang ditempuh dengan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tersebut selama perjalanan.

Kecepatan dinyatakan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh suatu objek dan waktu yang diperlukan untuk melakukan perjalanan tersebut. Keterkaitan yang ada adalah :

$$V = L/t \quad (1)$$

Dimana :

V = Kecepatan perjalanan (km/jam)

L = Jarak Perjalanan (km)

t = Waktu Perjalanan (jam)

Jika nilai t tetap atau dalam kondisi konstan, maka jarak akan mengalami perubahan sesuai dengan variasi kecepatan. Hal yang sama berlaku ketika nilai V (kecepatan) tetap, di mana faktor lain akan berubah.

Menurut PKJI 2014, kapasitas ruas jalan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut ini.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (skr/jam)

C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (skr/jam)

FC<sub>LJ</sub> = Faktor penyesuaian lebar lajur atau jalur lalu lintas

FC<sub>PA</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya pada jalan tak terbagi)

FC<sub>HS</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan /kerb

FC<sub>UK</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

**Tabel 3.** Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kapasitas dasar (skr/jam)	Catatan
<b>Empat lajur terbagi (4/2T) / jalan satu arah</b>	<b>1650</b>	<b>Per lajur (satu arah)</b>
<b>Dua lajur tak terbagi (2/2 TT)</b>	<b>2900</b>	<b>Per lajur (dua arah)</b>

*Sumber : PKJI. 2014*

Menurut PKJI 2014, faktor penyesuaian lebar jalur ( $FC_L$ ) ditentukan berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_c$ ).

**Tabel 4.** Faktor Penyesuaian Lebar Jalur

Tipe jalan	Lebar jalur efektif ( $W_c$ ) (m)	$FC_L$
<b>Empat lajur terbagi (4/2T) / jalan satu arah</b>	<b>Lebar Per lajur</b>	
	3,00	<b>0,92</b>
	3,25	<b>0,96</b>
	3,50	<b>1,00</b>
	3,75	<b>1,04</b>
	4,00	<b>1,08</b>
	<b>Lebar Jalur 2 Arah</b>	
	5,00	<b>0,56</b>
	6,00	<b>0,87</b>
<b>Dua lajur tak terbagi (2/2 TT)</b>		
	7,00	<b>1,00</b>
	8,00	<b>1,14</b>
	9,00	<b>1,25</b>
	10,00	<b>1,29</b>
	<b>11,00</b>	<b>1,34</b>

*Sumber: PKJI, 2014*

Faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{PA}$ ) hanya untuk jalan tak terbagi. PKJI 2014 memberikan faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan dua lajur dua arah (2/2) dan empat lajur dua arah (4/2) tak terbagi.

**Tabel 5.** Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah

Pemisah arah (PA) % - %		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC <sub>PA</sub>	Dua lajur tak terbagi (2/2TT)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

*Sumber: PKJI, 2014*

Keterangan : Untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas tidak dapat diterapkan dan nilai nya 1,0

**Tabel 6.** Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping dan Jarak

Type Jalan	Kelas Hambatan Samping	Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
<b>4/2T</b>	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
<b>2/2T atau</b>	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
<b>jalan</b>	R	0,90	0,92	0,95	0,97
<b>satu arah</b>	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

*Sumber:PKJI, 2014*
**Tabel 7.** Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC<sub>UK</sub>)

Ukuran kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
<b>&lt; 0,1</b>	0,86
<b>0,1-0,5</b>	0,90
<b>0,5-1,0</b>	0,94
<b>1,0-3,0</b>	1,00
<b>&gt;3,0</b>	1,04

*Sumber: PKJI, 2014*

Derajat kejemuhan adalah perbandingan antara arus lalu lintas yang terjadi dan kapasitas jalan. Ini sering digunakan sebagai faktor kunci dalam menganalisis bagaimana arus lalu lintas berperilaku di segmen jalan atau simpang tertentu. Dari nilai derajat kejemuhan ini, kita dapat menilai apakah segmen jalan tersebut memiliki kapasitas yang cukup atau tidak. Sesuai dengan PKJI 2014, persamaan untuk menghitung derajat kejemuhan adalah sebagai berikut:

$$DJ = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

Keterangan :

D<sub>J</sub> = derajat kejemuhan

Q = volume kendaraan (skr/jam)

C = kapasitas jalan (skr/jam)

Apabila nilai  $D_J < 0,85$ , maka kondisi jalan masih dianggap memadai, sedangkan bila  $D_J > 0,85$ , langkah-langkah perlu diambil untuk mengatasi kepadatan atau kemacetan di jalan tersebut. Kemacetan lalu lintas pada suatu bagian jalan timbul saat volume lalu lintas melebihi kapasitas yang ada. Tindakan yang dapat diambil meliputi peningkatan kapasitas atau pengurangan volume lalu lintas. Peningkatan kapasitas umumnya dapat dicapai dengan mengurangi faktor-faktor gangguan, seperti memindahkan lokasi parkir, mengatur pejalan kaki, mengalihkan lalu lintas ke jalur alternatif, atau bahkan menerapkan sistem jalur satu arah.

Data geometrik jalan sesuai dengan hasil pengamatan visual , adapun kondisi geometrik jalan di bawah ini:

**Tabel 8.** Simpang bersinyal Untung Suropati – Panglima Polim

Arah Simpang	Ruas Jalan	Median	Lebar	Satuan
<b>Selatan</b>	Jl. Panglima Polim	50 - 50	6,50	m
<b>Utara</b>	Jl. Dr. Soetomo	50 - 50	5,00	m
<b>Timur</b>	Jl. Untung Suropati	50 - 50	12,00	m
<b>Barat</b>	Jl. Untung Suropati	50 - 50	12,00	m

Sumber : Penulis 2023

**Tabel 9.** Simpang tak bersinyal Panglima Polim - Pattimura

Arah Simpang	Ruas Jalan	Median	Lebar	Satuan
<b>Selatan</b>	Jl. Panglima Polim	50 - 50	6,50	m
<b>Utara</b>	Jl. Panglima Polim	50 - 50	6,50	m
<b>Barat</b>	Jl. Pattimura	50 - 50	7,20	m

Sumber : Penulis 2023

### Analisa Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang diamati memiliki dampak yang signifikan terhadap performa jalan Panglima Polim, terutama selama periode Jam Sibuk. Selama Jam Sibuk, jumlah pengguna jalan meningkat, yang pada gilirannya mempengaruhi efisiensi layanan di persimpangan. Faktor lain yang memainkan peran adalah ketersediaan tempat parkir di tepi jalan, yang juga berkontribusi terhadap kepadatan lalu lintas di ruas jalan Panglima Polim.

**Tabel 10.** Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panglima Polim Senin, 08 Mei 2023

Periode	Jenis Kendaraan				Periode	Jenis Kendaraan					
	KR	KB	SM	KTB		KR	KB	SM	KTB		
<b>06:00</b>	06:15	33	-	655	35	08:00	08:15	62	-	594	22
<b>06:15</b>	06:30	41	-	1.078	73	08:15	08:30	60	-	599	16
<b>06:30</b>	06:45	37	-	1.442	44	08:30	08:45	69	-	526	11
<b>06:45</b>	07:00	40	-	1.190	17	08:45	09:00	64	-	602	15
<b>07:00</b>	07:15	53	-	764	20	09:00	09:15	67	-	514	15
<b>07:15</b>	07:30	52	-	722	19	09:15	09:30	66	-	621	16
<b>07:30</b>	07:45	84	-	728	17	09:30	09:45	65	-	622	10
<b>07:45</b>	08:00	43	-	661	21	09:45	10:00	30	-	452	15
dst											

Sumber : Penulis 2023

**Tabel 11.** Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panglima Polim Rabu, 10 Mei 2023

Periode		Jenis Kendaraan				Periode		Jenis Kendaraan			
		KR	KB	SM	KTB			KR	KB	SM	KTB
<b>06:00</b>	06:15	23	-	506	40	08:00	08:15	61	-	617	17
<b>06:15</b>	06:30	32	-	919	67	08:15	08:30	58	-	579	21
<b>06:30</b>	06:45	38	-	1.314	49	08:30	08:45	58	-	545	15
<b>06:45</b>	07:00	38	-	1.195	22	08:45	09:00	40	-	549	22
<b>07:00</b>	07:15	35	-	783	17	09:00	09:15	41	-	675	22
<b>07:15</b>	07:30	53	-	696	23	09:15	09:30	53	-	496	22
<b>07:30</b>	07:45	62	-	731	20	09:30	09:45	50	-	430	21
<b>07:45</b>	08:00	53	-	641	18	09:45	10:00	48	-	564	11
dst											

Sumber : Penulis 2023

**Tabel 12.** Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Panglima Polim Sabtu, 13 Mei 2023

Periode		Jenis Kendaraan				Periode		Jenis Kendaraan			
		KR	KB	SM	KTB			KR	KB	SM	KTB
<b>06:00</b>	06:15	36	-	289	44	08:00	08:15	59	-	516	19
<b>06:15</b>	06:30	28	-	470	39	08:15	08:30	86	-	551	27
<b>06:30</b>	06:45	36	-	764	62	08:30	08:45	77	-	496	11
<b>06:45</b>	07:00	33	-	664	14	08:45	09:00	82	-	546	16
<b>07:00</b>	07:15	54	-	573	19	09:00	09:15	74	-	553	12
<b>07:15</b>	07:30	50	-	623	26	09:15	09:30	61	-	482	12
<b>07:30</b>	07:45	48	-	559	26	09:30	09:45	75	-	532	15
<b>07:45</b>	08:00	60	-	539	16	09:45	10:00	62	-	557	13
dst											

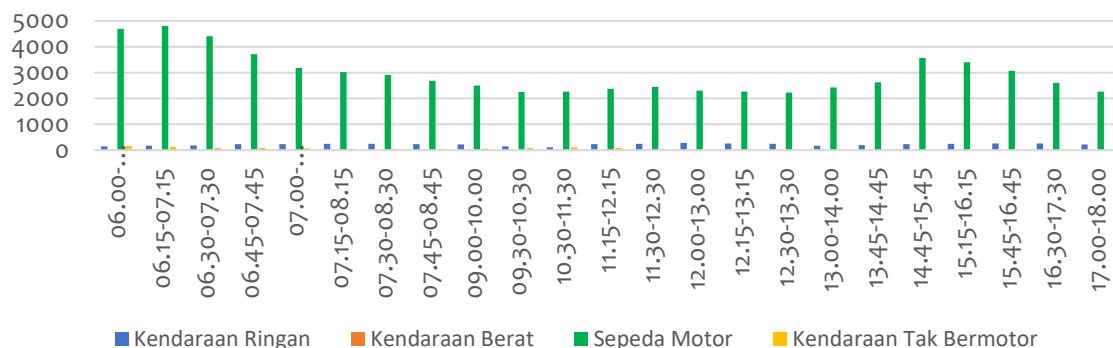
Sumber : Penulis 2023

### Analisa Volume Jam Puncak

Data volume jam puncak yang digunakan sebagai input utama berasal dari survei lapangan. Informasi lengkap mengenai kondisi volume jam puncak dan grafik jumlah kendaraan per jam di lokasi penelitian dapat ditemukan di bawah ini.

Untuk melakukan analisis volume jam puncak, langkah pertama yang dilakukan adalah mengklasifikasikan kendaraan menjadi beberapa kategori sesuai dengan pedoman PKJI tahun 2014. Klasifikasi ini meliputi volume kendaraan sepeda motor (SM), volume kendaraan ringan (KR), dan volume kendaraan berat (KB) yang melewati wilayah survei dalam periode tertentu. Setelah volume kendaraan terkласifikasi, langkah selanjutnya adalah mengkalibrasi data volume kendaraan dengan menggunakan ekivalen kendaraan ringan (ekr).

Volume Lalu Lintas Jl. Panglima Polim hari Senin 08 Mei 2023


**Gambar 3.** Grafik Volume Kendaraan pada Jl. Panglima Polim Hari Senin

Sumber : Penulis 2023

Dari grafik pada gambar 4.4 diatas, dapat dilihat bahwa volume kendaraan di Jalan Panglima Polim pada hari Senin, 08 Mei 2023, menunjukkan pola tertentu. Puncak volume pada pagi hari terjadi pada rentang waktu 06:15 WIB hingga 07:15 WIB, dengan jumlah total kendaraan mencapai 4.799. Periode ini biasanya adalah saat banyak orang berangkat ke sekolah dan bekerja, mengingat Jalan Panglima Polim menghubungkan area pendidikan dan perkantoran pemerintah. Volume kendaraan juga mengalami puncak pada siang hari, tepatnya pada pukul 11:30 WIB hingga 12:30 WIB, dengan total 2.445 kendaraan. Pada periode ini, biasanya terjadi aktivitas pulang sekolah dan aktivitas jual beli di area pertokoan sekitar. Selain itu, puncak volume sore hari terjadi pada jam 14:45 WIB hingga 15:45 WIB, dengan total 3.567 kendaraan. Pada waktu ini, banyak orang sedang pulang sekolah maupun pulang kerja.

### Hambatan Samping

Hambatan samping adalah kegiatan samping jalan yang mempengaruhi kinerja jalan. Bobot dan kelas hambatan samping ditetapkan menggunakan PKJI 2014.

**Tabel 13.** Tipe Kejadian Hambatan Samping pada Jam Puncak.

Tipe kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekwensi	Bobot (skr/jam)
Pejalan kaki	PED	0,5	123,00	61,50
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	25,00	25,00
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	494,00	345,80
Kendaraan lambat	SMV	0,4	154,00	61,60
Total:				493,90

Sumber : Penulis 2023

**Tabel 14.** Kelas Hambatan Samping.

Frekwensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas Hambatan Samping	
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	<b>SR</b>
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	<b>R</b>
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	<b>S</b>
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	<b>T</b>
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	<b>ST</b>

*Sumber : Penulis 2023*

### Kapasitas

- ❖ Kapasitas Jalan Panglima Polim tanpa adanya hambatan samping:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$\text{Tabel 3.4} \quad C_0 = 2900 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Tabel 3.5} \quad FC_{LJ} = 0,87$$

$$\text{Tabel 3.6} \quad FC_{PA} = 1,00$$

$$\text{Tabel 3.7} \quad FC_{HS} = 0,94$$

$$\text{Tabel 3.8} \quad FC_{UK} = 1,00$$

$$C = 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,94 \times 1,00$$

$$C = 2.371,62 \text{ skr/jam}$$

- ❖ Kapasitas Jalan Panglima Polim akibat hambatan samping:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$\text{Tabel 3.4} \quad C_0 = 2900 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Tabel 3.5} \quad FC_{LJ} = 0,56$$

$$\text{Tabel 3.6} \quad FC_{PA} = 1,00$$

$$\text{Tabel 3.7} \quad FC_{HS} = 0,94$$

$$\text{Tabel 3.8} \quad FC_{UK} = 1,00$$

$$C = 2900 \times 0,56 \times 1,00 \times 0,94 \times 1,00$$

$$C = 1.526,56 \text{ skr/jam}$$

### Derajat Kejemuhan

**Tabel 15.** Kinerja Lalu Lintas Jalan Panglima Polim Pada Jam Puncak Tanpa Kendaraan Parkir

Waktu	Arus Lalu Lintas (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	Derajat Kejemuhan (DJ)	LOS
<b>Senin, 8 Mei 2023 (06.15 – 07.15)</b>	1.289,50	2.371,62	0,54	C
<b>Rabu, 10 Mei 2023 (06.15 – 07.15)</b>	1.195,75	2.371,62	0,50	C
<b>Sabtu, 13 Mei 2023 (06.30 – 07.30)</b>	829,00	2.371,62	0,35	B

*Sumber : Penulis 2023*

**Tabel 16.** Kinerja Lalu Lintas Jalan Panglima Polim Pada Jam Puncak Pagi Dengan Kendaraan Parkir

Waktu	Arus Lalu Lintas (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	Derajat Kejemuhan (DJ)	LOS
<b>Senin, 8 Mei 2023 (06.15 – 07.15)</b>	1.314,50	1.526,56	0,86	D
<b>Rabu, 10 Mei 2023 (06.15 – 07.15)</b>	1.221,75	1.526,56	0,80	D
<b>Sabtu, 13 Mei 2023 (06.30 – 07.30)</b>	855,00	1.526,56	0,56	C

Sumber : Penulis 2023

### Kecepatan Rata-Rata Ruas

Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*) mengacu pada jarak yang ditempuh oleh beberapa kendaraan dalam jarak tertentu.

$$V = \frac{t}{n} \quad (4)$$

Dimana,

V = Kecepatan rata-rata kendaraan mengisi suatu ruas jalan

pada periode waktu tertentu (*Space Mean Speed*) (km/jam)

t = Waktu tempuh kendaraan (detik)

n = jumlah sampel data

Contoh perhitungan kecepatan kendaraan diambil data dengan nilai S nya 5,32 detik dalam jarak 50m.

$$\begin{aligned}
 t &= 5,32 \text{ detik} \\
 L &= 50 \text{ m} \\
 V &= \frac{50}{5,32} \\
 &= 9,39 \text{ m/detik} \\
 &= 9,39 \times 3600 : 1000 \\
 &= 33,80 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini, kecepatan kendaraan akan diambil sebagai kecepatan rata-rata pada jam puncak, yaitu pada hari Senin antara pukul 06.15 - 07.15. Perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan dilakukan dengan menghitung jumlah total kecepatan kendaraan dan membaginya dengan jumlah sampel kendaraan. Berikut adalah langkah-langkah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{40,91 + 38,10 + 37,50 + 35,91 + 40,91 + 39,15 + 39,34 + 34,62}{8} \\
 &= 38,30 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Pada saat jalan mengalami kepadatan dan area parkir digunakan, data kecepatan rata-rata kendaraan diambil selama jam puncak siang pada hari Rabu antara pukul 09.45 – 10.45. Perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan dilakukan dengan menghitung jumlah total kecepatan kendaraan dan membaginya dengan jumlah sampel kendaraan. Berikut adalah perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan yang terpengaruh oleh hambatan samping.

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{19,35 + 18,18 + 17,73 + 18,41 + 19,83 + 17,14 + 18,23 + 18,70}{8} \\
 &= 18,45 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

### Kinerja Lalu Lintas Jalan

Evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan nilai  $D_J$  atau  $V_T$  pada situasi tertentu di jalan terkait aspek geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan, baik eksisting maupun perancangan. Nilai  $D_J$  yang lebih rendah atau nilai  $V_T$  yang lebih tinggi mengindikasikan kinerja lalu lintas yang lebih baik.

Untuk mencapai kinerja lalu lintas yang diinginkan, diperlukan alternatif perbaikan atau modifikasi terhadap jalan, terutama dalam hal geometrik. Penentuan teknis jalan mengindikasikan bahwa pada jalan arteri dan kolektor, jika nilai  $D_J$  mencapai 0,85, maka solusi seperti peningkatan kapasitas perlu dipertimbangkan, mungkin dengan menambah jumlah lajur jalan. Sedangkan pada jalan lokal, jika nilai  $D_J$  mencapai 0,85, maka pertimbangan untuk melakukan peningkatan kapasitas juga perlu.

**Tabel 17.** Nilai Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejemuhan, $D_J$	Karakteristik
A	0,00 - 0,20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus relatif bebas dengan sesekali terhenti</li> <li>• Kepadatan lalu lintas sangat rendah</li> <li>• Pengemudi dpt mempertahankan kecepatan yang diinginkan</li> </ul>
B	0,21 - 0,44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang</li> <li>• Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan</li> <li>• Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan</li> </ul>
C	0,45 - 0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima</li> <li>• Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat</li> <li>• Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului</li> </ul>
D	0,76 - 0,84	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendekati arus tidak stabil dengan tundaan yang masih dalam toleransi</li> <li>• Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dapat menyebabkan penurunan kecepatan</li> <li>• Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah</li> </ul>
E	0,85 - 1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tidak stabil</li> <li>• Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi</li> <li>• Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan pendek</li> </ul>
F	$\geq 1,00$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tertahan</li> <li>• Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama</li> <li>• Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume menurun sampai 0 (nol)</li> </ul>

Sumber : Penulis 2023

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Tingkat Pelayanan Jalan yang diperoleh melalui perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan menunjukkan bahwa kondisi ruas jalan Panglima Polim I cenderung menuju ketidakstabilan arus lalu lintas. Kecepatan kendaraan juga mulai terpengaruh oleh hambatan samping. Temuan ini diperkuat oleh hasil survei kecepatan kendaraan yang menunjukkan penurunan kecepatan untuk setiap jenis kendaraan yang melintas di ruas jalan Panglima Polim, dibandingkan dengan kecepatan minimal yang direkomendasikan sebesar 40 km/jam untuk jalan perkotaan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Wiji Safitri, Muhammad Idham, (2021), Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Di Kota Dumai Dengan Menggunakan Metode PKJI Tahun 2014 dan Aplikasi PTV Visum 22, Politeknik Negeri Bengkalis, Riau.
- Calvin Elyana Chan, Imma Widyawati Agustin, Budi Sugiarto Waloejo, (2022), Evaluasi Kinerja Jalan Probolinggo – Lumajang, di Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Lumajang, Universitas Brawijaya, Malang.
- Hetty Fadriani, Novalita, Andrew Ghea Mahardika, dkk, (2021) Evaluasi Kinerja Jalan Arteri Primer Akibat Aktivitas Terminal Bayangan. Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Bandung.
- \_\_\_\_\_, 2015. Keputusan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum.
- Tamin, O.Z. (2000). "Perencanaan dan Permodelan Transportasi". Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Etty Soesilowati, (2008), Dampak Pertumbuhan Ekonomi Kota Semarang Terhadap Kemacetan Lalu Lintas di Wilayah Pinggiran dan Kebijakan yang di Tempuhnya, Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Highway Capacity Manual (2000), Metric Units, Transportation Research Board (TRB), National Research Council. Washington D.C.
- Hobbs, F.D, (1995). Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas I, Yogyakarta Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Oglesby, C.H. dan Hick, R.g, 1999. Teknik Jalan Raya, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Charles Tri Ardianata, (2017), Analisis Kinerja Ruas Jalan Blauran-Bubutan Akibat Pengoperasian Trem Kota Surabaya – Propinsi Jawa Timur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Budi D. Sinulingga. (1999) Pembangunan Kota : tinjauan regional dan local, Jakarta : Pustaka Sinar.
- Santoso, Idwan. 1997. Manajemen Lalulintas Perkotaan. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Rana Nur Syifa, (2022), Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Parkir di Badan Jalan Pada Jl. Persatuan Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Rusdianto Horman Lalenoh Theo K. Sendow, Freddy Jansen, (2015), Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014, Universitas

Sam Ratulangi, Manado.

Ramadhani, Yudha Saputra. 2021. Evaluasi Parkir Tepi Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di Jalan Kedunggoro Kota Surabaya. *Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan dan Infrastruktur di ITATS*. Surabaya.

Badan Pusat Statistik Kota Bojonegoro, (2023) Jumlah Penduduk Bojonegoro Menurut Kecamatan di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2022

Dyasti. N, (2020, hal 17), “Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Kawasan Karanglo, Malang, Jawa Timur” Universitas Muhammadiyah Malang

Ratna Dwi Nurmaya (2020), Analisis Kinerja Jalan Mayjen Sungkono Surabaya Dengan Metode PKJI 2014, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya.

Iqbal Kharis Hanafi, Hary Moetriono (2022), Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Menganti Menggunakan Metode PKJI 2014, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya.