

Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Citarum Di Kota Semarang

Friska Restiara¹⁾, Sumantri Widya Praja, M.Sc²⁾, Siti Khadijah Koto, S.S.T,MM³⁾

Program Studi Diploma-III Manajemen Transportasi Jalan,
Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD (PTDI-STTD)
Jalan Raya Setu No.58, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520
restiarafrika@gmail.com

ABSTRAK

The Citarum Road section is in East Semarang District, Mlagiarjo Village. The Jalan Citarum section functions as a secondary arterial road which provides access to and from the CBD area and is dominated by shopping and commercial areas. The volume of vehicles crossing is included in the high category. One of the factors that influence congestion is the presence of high side obstacles in the form of poorly organized on-street parking and high pedestrian activity, resulting in a decrease in road capacity. This research aims to analyze the performance of the Citarum Road segment 2 in terms of level of service (LOS), compare the performance of the road section before and after the proposal, and provide the best recommendations for improving the performance of this road section. Based on the results of the analysis, it was found that the existing DJ for the Citarum road section was 0.69, the average speed was 23.05 km/hour, the density was 76.8 pcu/hour, with a Level of Service (LOS) "F". The strategy to improve the performance of this road section is carried out through arranging on-street parking and adding pedestrian facilities.

Keywords: Road Performance, Parking, Pedestrian Facilities

ABSTRAK

Ruas Jalan Citarum yang berada di Kecamatan Semarang Timur, Kelurahan Mlatiharjo. Ruas Jalan Citarum memiliki fungsi sebagai jalan arteri sekunder yang menjadi akses keluar masuk kawasan CBD dan didominasi oleh kawasan pertokoan dan komersil. Volume kendaraan yang melintasi termasuk dalam kategori yang tinggi. Faktor yang mempengaruhi kemacetan itu salah satunya adalah adanya hambatan samping yang tinggi berupa parkir on street yang kurang tertata dan aktifitas pejalan kaki yang tinggi sehingga mengakibatkan penurunan kapasitas ruas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ruas Jalan Citarum segmen 2 yang ditinjau dari tingkat pelayanan atau level of service (LOS), membandingkan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah usulan, serta memberikan rekomendasi terbaik untuk peningkatan kinerja ruas jalan tersebut. Berdasarkan Hasil Analisis, 2024 didapat bahwa Dj eksisting ruas jalan citarum sebesar 0,69, kecepatan rata-rata sebesar 23,05 km/jam, kepadatan sebesar 76,8 smp/jam, dengan Level of Service (LOS) "F". Strategi peningkatan kinerja ruas jalan ini dilakukan melalui penataan parkir on street, dan penambahan fasilitas pejalan kaki.

Kata Kunci : Kinerja Ruas Jalan, Parkir, Fasilitas Pejalan Kaki

PENDAHULUAN

Pada dasarnya transportasi menjadi pemicu perkembangan serta pertumbuhan pada berbagai sektor di masyarakat. Fasilitas utama dari sistem transportasi adalah jalan. Jalan menjadi salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam mobilitas manusia maupun barang. Seperti halnya di Kota Semarang yang memerlukan jaringan jalan yang baik guna memfasilitasi pergerakan transportasi barang dan jasa mendukung pengembangan ekonomi, serta memungkinkan akses yang lebih mudah bagi industri dan perdagangan (Dewi, Syafrudin, dan Riyanto 2019). Banyak titik lokasi permasalahan pada ruas jalan Kota Semarang seperti halnya ruas Jalan Citarum. Ruas Jalan ini memiliki volume kendaraan melintas yang tinggi terutama pada jam sibuk (*on peak*). Jalan Citarum berada di Kecamatan Semarang Timur, Kelurahan Mlatiharjo Kota Semarang memiliki fungsi jalan sebagai jalan Arteri sekunder, dimana pada ruas jalan ini menjadi akses keluar masuk kawasan CBD. Penggunaan lahan di ruas jalan ini di dominasi dengan kawasan komersil serta terdapat fasilitas kesehatan yaitu Rumah Sakit Pantiwilasa Citarum, dan fasilitas olahraga Stadion Citarum sehingga berdampak

pada tingginya aktivitas pengguna jalan baik kendaraan bermotor maupun pejalan kaki di kawasan tersebut. Tingginya aktivitas masyarakat di wilayah ini memicu terjadinya beberapa permasalahan lalu lintas seperti tingginya volume lalu lintas, adanya *parkir on street* yang kurang tertata di kedua sisi jalan sehingga mengurangi lebar efektif dan kapasitas ruas jalan, serta belum tersedianya fasilitas pejalan kaki di sepanjang jalan (Insani Simanjuntak, Oberlyn Simanjuntak, dan Pitter Gan 2022). Permasalahan yang terjadi di Ruas Jalan Citarum perlu dilakukan penanganan dengan mengoptimalkan kinerja ruas jalan. Kinerja ruas jalan diukur berdasarkan 3 indikator yaitu derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, dan kepadatan melalui metode analisis perhitungan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Diketahui bahwa kinerja ruas Jalan Citarum di periode waktu sibuk memiliki nilai D_J sebesar 0,69 dengan kecepatan 23,05 km/jam dan kepadatan 76,8 smp/jam artinya Tingkat pelayanan (*level of servis*) berdasarkan PM No 96 Tahun 2015 ruas jalan citarum adalah F. Dalam rangka mengatasi permasalahan di Ruas Jalan Citrum, maka penulis menyusun dengan judul “Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Citarum Di Kota Semarang”.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Wilayah kajian penelitian ini adalah ruas Jalan Citarum di Kota Semarang. Jalan Citarum merupakan jalan dengan tipe 4/2 TT yang memiliki fungsi jalan arteri sekunder dan berstatus jalan kota. Pada Lokasi wilayah kajian yaitu segmen 2 memiliki panjang jalan 280 meter.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri dari data sekunder dan primer, data tersebut dikumpulkan berdasarkan apa yang sudah ditentukan pada kebutuhan data.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Berdasarkan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023) Dalam analisis kinerja ruas jalan terdapat indikator kinerja ruas. Indikator kinerja yang dimaksud adalah kapasitas ruas jalan, derajat kejenuhan atau perbandingan volume per kapasitas, kecepatan dan kepadatan lalu lintas. kemudian tiga karakteristik ini dipakai untuk mencari tingkat pelayanan ruas jalan

a. Kapasitas Ruas Jalan

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

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor koreksi lebar jalur lalu lintas

FC_{PA} = Faktor koreksi pemisah arah

FC_{HS} = Faktor koreksi hambatan samping

FC_{UK} = Faktor koreksi ukuran kota

b. Derajat Kejenuhan (D_J)

$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

Keterangan :

D_J = Derajat kejenuhan.

C = Kapasitas segmen jalan, (dalam SMP/jam)

Q = Volume arus lalu lintas (SMP/jam)

- c. Kecepatan
Menurut (Manalu 2024) Kecepatan arus bebas (V_B) adalah kecepatan yang akan dipilih pengemudi pada saat arus nol atau tidak terpengaruh halangan kendaraan lain Kecepatan diperoleh dari survei *Moving Car Observer (MCO)* yaitu kecepatan rata-rata kendaraan yang melalui suatu ruas jalan. Perhitungan kecepatan diperoleh dari panjang jalan dibagi waktu
- d. Kepadatan
Berdasarkan (Sriharyani dan Hadijah 2023) definisi kepadatan (*density*) yaitu total kendaraan per satuan panjang jalan tertentu

$$Kepadatan = \frac{Volume}{Kecepatan} \quad (3)$$
 Analisa ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepadatan arus lalu lintas kendaraan yang melewati ruas jalan
- e. Tingkat Pelayanan
Berdasarkan Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 Tingkat pelayanan digunakan sebagai ukuran suatu tingkat kualitas pelayanan dari segmen ruas jalan atau persimpangan. Tingkat pelayanan suatu ruas jalan diperoleh dari nilai derajat kejenuhan yaitu dengan perbandingan antara volume arus lalu lintas (smp/jam) dan kapasitas (smp/jam). Tingkat pelayanan di kategorikan berdasarkan kondisinya dari tingkat pelayanan A (baik) hingga F (terburuk)

2. Analisis Kebutuhan Parkir

Sebagaimana yang termuat dalam UU No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Parkir di definisikan sebagai suatu keadaan ketika kendaraan tidak ada pengemudi dan dalam keadaan berhenti tidak bergerak untuk beberapa saat. Berdasarkan (Munawar 2009) Analisis parkir dilakukan untuk memperoleh kebutuhan ruang parkir melalui proses perhitungan yang selanjutnya diperoleh rekomendasi untuk melakukan penataan maupun pemindahan lokasi parkir ke luar badan jalan. Indikator analisis karakteristik parkir meliputi:

- a. Akumulasi Parkir, yaitu jumlah kendaraan yang parkir pada suatu tempat pada waktu
- b. Volume Parkir, yaitu total kendaraan keluar masuk dalam selang waktu tertentu di suatu area parkir. Volume parkir diperoleh dengan cara survei partoli parkir selama 12 jam kemudian jumlah kendaraan yang masuk ruang parkir dikurangi dengan jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan
- c. Durasi Parkir, merupakan lama atau rentang waktu kendaraan yang parkir dalam satuan waktu tertentu.
- d. Pergantian parkir atau *parking turnover* yaitu tingkat pergantian penggunaan ruang parkir.
- e. Indeks Parkir, yaitu jumlah kendaraan parkir dalam persen
- f. Kapasitas statis adalah kapasitas yang tersedia untuk kemudian ditawarkan dalam rangka memenuhi permintaan parkir
- g. Kapasitas dinamis adalah kapasitas parkir yang tersedia (kosong selama waktu survei yang diakibatkan oleh kendaraan).
- h. Permintaan terhadap penawaran adalah perbandingan terhadap permintaan yang didapatkan dari akumulasi tertinggi dan penawaran yang didapatkan dari kapasitas statis.
- i. Kebutuhan ruang parkir, yaitu jumlah ruang parkir yang diperlukan pada wilayah penelitian dapat diketahui dengan melihat hasil akumulasi parkir yang akan memberikan informasi jumlah kendaraan pada akumulasi tertinggi.

3. Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki

Analisis fasilitas pejalan kaki merupakan keberlanjutan dari survei pejalan kaki.

a. Pejalan Kaki Menyusuri

$$W = \frac{V}{35} + N \quad (4)$$

Sumber : SE Mentri PUPR No.18/SE/Db/2023

Keterangan:

- V = Volume pejalan kaki rencana (orang/menit/m)
- W = Lebar jalur pejalan kaki (m)
- N = Lebar tambahan sesuai keadaan setempat (m)

Tabel 1. Lebar Trotoar Berdasarkan Keadaan

N (Meter)	Keadaan
1,5	Jalan di area bangkitan pejalan kaki tinggi**
1,0	Jalan di area bangkitan pejalan kaki sedang***
0,5	Jalan di area bangkitan pejalan kaki rendah****

Sumber : SE Mentri PUPR No.18/SE/Db/2023

Keterangan:

* apabila hasil perhitungan W menghasilkan angka dibawah 1,85 meter, maka nilai W mengikuti ketentuan (minimal 1,85 m)

** pada daerah yang memiliki aktivitas layanan transportasi umum, pelayanan inklusi, pusat perbelanjaan dan perkantoran, rumah sakit, kawasan peribadatan, dan sekolah.

*** daerah dengan aktivitas pelayanan lainnya

**** daerah dengan aktivitas utama permukiman

b. Pejalan Kaki Menyeberang

Analisis pergerakan menyebrang jalan dilakukan dengan mengalikan jumlah pergerakan menyebrangan jalan total (P) dan volume arus lalu lintas (V). yang dikuadratkan. Nilai dari PV^2 akan dijadikan dasar untuk melakukan pemilihan fasilitas penyebrangan sesuai dengan standar.

Tabel 2. Kriteria Penyeberangan

P	V	PV^2	Rekomendasi
50-1100	300-500	$>10^8$	Zebra Cross / Pedestrian platform
50-1100	400-750	$>2 \times 10^8$	Zebra Cross dengan tapak tunggu
50-1100	>500	$>10^8$	Pelican
>1100	>300		
50-1100	>750	2×10^8	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

Sumber : SE Mentri PUPR No.18/SE/Db/2023

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis Kinerja Lalu Lintas Eksisting

Berdasarkan hasil Inventarisasi yang telah dilakukan, didapat Ruas Jalan Citarum memiliki tipe jalan 4/2 TT, dengan panjang segmen 280 meter, lebar jalur 15 meter, lebar lalur efektif 2,6 meter dikarenakan adanya parkir badan jalan, bahu jalan digunakan sebagai dengan lebar 1,5 meter sisi kanan dan kiri jalan, lebar drainase 1 meter dan hambatan samping

yang tergolong tinggi. Berikut ini merupakan kondisi tingkat pelayanan di Ruas Jalan Citarum Segmen 2 Kota Semarang :

Tabel 3. Perhitungan Kapasitas Jalan

Volume	C (smp/jam)	Dj	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan
3.541	5.132,4	0,69	23,05	76,8	F

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Analisis Parkir

1. Inventarisasi Parkir

Tabel 4. Inventarisasi Parkir

No	Nama Lokasi	Panjang efektif parkir (m)	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir
1	Jl. Citarum (Utara)	86	Sepeda Motor & Mobil	On Street
2	Jl. Citarum (Selatan)	83	Sepeda Motor & Mobil	On Street
3	Stadion Citarum	196,5	Sepeda Motor & Mobil	Off Street

Sumber: Hasil Analisis, 2024

2. Kapasitas Statis

Kapasitas parkir merupakan daya tampung lahan parkir terhadap banyaknya kendaraan selama waktu pengoperasian parkir

Tabel 5. Kapasitas Parkir Statis

No.	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir	Sudut Parkir	Panjang efektif Parkir (m)	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)	Kapasitas Parkir Statis (SRP)
1	Jl.Citarum (Utara)	Sepeda Motor	On Street	90 ⁰	38	0,75	50
		Mobil		90 ⁰	40	2,5	19
2	Jl.Citarum (Selatan)	Sepeda Motor	On Street	90 ⁰	35	0,75	46
		Mobil		0 ⁰	48	5	9
3	Stadion Citarum	Sepeda Motor	Off Street	90 ⁰	49,24	0,75	66
		Mobil		90 ⁰	147	2.5	58

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kapasitas Dinamis

Tabel 6. Kapasitas Parkir Dinamis

No	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Tipe Parkir	Sudut Parkir	Kapasitas Statis	Rata-Rata Durasi Parkir (Jam)	Durasi Survei (Jam)	Kapasitas Dinamis (SRP)
1	Jl.Citarum (Utara)	Sepeda Motor	On Street	90 ⁰	50	1,33	15	566
		Mobil		90 ⁰	19	1,14	15	254
2	Jl.Citarum (Selatan)	Sepeda Motor	On Street	90 ⁰	46	0,48	15	1449
		Mobil		0 ⁰	9	0,57	15	254
3		Sepeda Motor	Off Street	90 ⁰	66	0,74	14	1.248

Jl.Citarum (Stadion Citarum)	Mobil	90 ⁰	58	0,63	14	1.293
------------------------------------	-------	-----------------	----	------	----	-------

Sumber: Hasil Analisis, 2024

4. Volume Parkir

Dari hasil pengamatan surveyor, analisis volume parkir dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Volume Parkir

No	Lokasi	Jumlah petak parkir		Lama Survai (jam)	Volume	
		Sepeda Motor	Mobil		Sepeda Motor	Mobil
1	Jl. Citarum (utara)	50	19	15	363	109
2	Jl. Citarum (selatan)	46	9	15	267	93
3	Jl. Citarum off street	66	59	14	202	126

Sumber: Hasil Analisis, 2024

5. Akumulasi Parkir

Tabel 8. Akumulasi Pakrkir

Lokasi Parkir	Akumulasi Maksimal		Total Akumulasi
	Motor	Mobil	
Jl. Citarum (Utara)	78	19	97
Jl. Citarum (Selatan)	26	9	35
Jl. Citarum (off street)	45	24	69

Sumber : Hasil Analisis, 2024

6. Durasi Parkir

Durasi parkir rata-rata tertinggi berada di Jalan Citarum (Utara) dengan parkir *on street*, untuk sepeda motor berdurasi 1,27 jam dan untuk mobil berdurasi 1,14 jam. Kemudian untuk durasi parkir Jalan Citarum bagian Selatan *on street* memiliki durasi yang lebih singkat disebabkan tujuan parkir di wilayah ini hanya untuk singgah membeli maupun berbelanja di sepanjang jalan tersebut dengan durasi sepeda motor sebesar 0,48 jam dan monil 0,57 jam. Sedangkan untuk parkir *off street* di stadion parkir sepeda motor berdurasi 0,74 jam dan mobil 0,64 jam.

7. Tingkat Pergantian Parkir (*Turnover parking*)

Tabel 9. Tingkat Pergantian Parkir

No	Nama Lokasi	Kapasitas Statis		Volume Parkir		<i>Turn Over</i>	
		Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl. Citarum (Utara)	50	19	363	109	726%	568%
2	Jl. Citarum (Selatan)	47	10	267	93	572%	969%
3	Jl. Citarum (off street)	66	59	202	126	306%	214%

Sumber : Hasil Analisis, 2024

8. Indeks Parkir

Indeks parkir digunakan untuk mengetahui kebutuhan luas parkir dan kapasitas ruang parkir yang akan digunakan untuk permintaan parkir.

Tabel 10. Indeks Parkir

No	Nama Lokasi	Kapasitas Statis		Akumulasi maksimal		Indeks Parkir (%)	
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
1	Jl. Citarum (utara)	50	19	78	19	156%	99%
2	Jl. Citarum (selatan)	47	10	26	9	56%	94%
3	Jl. Citarum (off street)	66	59	45	24	68%	41%

Sumber : Hasil Analisis, 2024

9. Luas Lahan Parkir

Jumlah ruang parkir dapat diperoleh dari volume parkir dan dikali dengan rata-rata durasi parkir kemudian dibagi dengan lamanya waktu survei, dari hasil tersebut selanjutnya dapat menghitung luas lahan parkir dengan cara mengalikan jumlah ruang parkir dengan satuan ruang parkir. Berikut hasil perhitungan luas lahan parkir pada Jalan Citarum:

Tabel 11. Kebutuhan Ruang Parkir Jalan Citarum

No	Nama Lokasi	Interval Survai (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Akumulasi Total		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	
			Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl. Citarum (Utara)	15	1.33	1.14	1925	495	170	37
2	Jl. Citarum (Selatan)	15	0.48	0.57	516	211	17	8
3	Jl. Citarum (Off street)	14	0.74	0.64	598	321	30	14

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Tabel 12. Luas Lahan Parkir di Ruas Jalan Citarum

No	Nama Lokasi	Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
		Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl. Citarum (Utara)	0,75	2,5	2	5,4	1,22	5,8	2,42	28	411	1.049
2	Jl. Citarum (Selatan)	0,75	6	2	2.3	1,22	3	2,42	31.8	40	254
3	Jl. Citarum (Off street)	0,75	2,5	2	5,4	1,22	5,8	2,42	28	71	382
Total										2.207	

Sumber : Hasil Analisis, 2024

10. Parkir Di Luar Badan Jalan (*off street*)

Luas lahan parkir pada kondisi eksisting yang didapatkan dari hasil analisis. Penempatan lokasi parkir di luar badan jalan di Ruas Jalan Citarum memiliki panjang parkir efektif 100 m dan lebar 19,5 m sehingga luas keseluruhan lahan 1.950 m²

11. Permintaan Terhadap Penawaran

Diketahui bahwa permintaan terhadap penawaran tertinggi pada Ruas Jalan Citarum yaitu sebesar -28 pada Ruas Jalan Citarum (utara) untuk kendaraan sepeda motor dan yang terendah yaitu pada parkir *off street* kendaraan mobil sebesar 35

Tabel 13. Permintaan terhadap Penawaran

No	Lokasi	Jenis Kendaraan	Permintaan	Penawaran	Permintaan Terhadap Penawaran
1	Jl. Citarum (Utara)	Sepeda Motor	78	50	-28
		Mobil	19	19	0
2	Jl. Citarum (Selatan)	Sepeda Motor	26	47	21
		Mobil	9	10	1
3	Jl. Citarum (<i>off street</i>)	Sepeda Motor	45	66	21
		Mobil	24	59	35

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Analisis Pejalan Kaki

1. Analisis Pejalan Kaki Menyusuri

Tabel 14. Pejalan Kaki Menyusuri

Waktu	Pejalan Kaki (Orang/Jam)		Pejalan Kaki (Orang/Menit)	
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
	06:00-07:00	64	85	1
07:00-08:00	66	141	1	2
08.00-09.00	49	136	1	2
09.00-10.00	57	117	1	2
10.00-11.00	49	110	1	2
11.00-12.00	54	76	1	1
12.00-13.00	47	48	1	1
13.00-14.00	53	74	1	1
14.00-15.00	44	78	1	1
15.00-16.00	62	107	1	2
16.00-17.00	70	99	1	2
17.00-18.00	45	61	1	1
18.00-19.00	35	41	1	1
19.00-20.00	15	36	0	1
Total			6	11
Rata-rata			1	2
Nilai Rata-Rata Total			1.39	
Nilai Konstanta (N)			1.5	1.5
Kebutuhan Lebar Trotoar (W)			1.5	

Sumber : Hasil Analisis, 2024

$$\begin{aligned} \text{Lebar Trotoar} &= (1,39/35) + 1,5 \\ &= 1,5 \text{ meter} \end{aligned}$$

Berdasarkan **Tabel 15** , pada Jalan Citarum 1 memiliki kebutuhan lebar trotoar sebesar 1,5 m untuk sisi kiri dan kanan jalan. Namun berdasarkan (SE Menteri PUPR No.18/SE/Db/2023) Kebutuhan trotoar minimal adalah 1,85 m sehingga lebar trotoar untuk masing-masing sisi adalah 1,85 m.

2. Analisis Pejalan Kaki Menyeberang

Tabel 16. Pejalan Kaki Menyeberang

Waktu	Menyeberang (P) Orang/Jam	Jumlah kendaraan (V) Kend/Jam	V ²	PV ²	PV ² Tertinggi
06.00-07.00	84	6.906	47.692.836	4.006.198.224	3
07.00-08.00	121	4.709	22.174.681	2.683.136.401	5
08.00-09.00	119	3.483	12.131.289	1.443.623.391	9
09.00-10.00	113	3.404	11.587.216	1.309.355.408	11
10.00-11.00	114	3.489	12.173.121	1.387.735.794	10
11.00-12.00	116	3.903	15.233.409	1.767.075.444	8
12.00-13.00	114	4.024	16.192.576	1.845.953.664	7
13.00-14.00	100	3.607	13.010.449	1.301.044.900	12
14.00-15.00	114	4.585	21.022.225	2.396.533.650	6
15.00-16.00	111	6.444	41.525.136	4.609.290.096	2
16.00-17.00	130	6.499	42.237.001	5.490.810.130	1
17.00-18.00	99	6.126	37.527.876	3.715.259.724	4
Rata-rata (P)			106		
Rata-rata (V)			5.306		
PV ²			2.984.285.416		
			>2 x 10 ⁸		
Rekomendasi			Pelican dengan lapak tunggu		

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan Tabel 17 pada Jalan Citarum memiliki hasil PV² sebesar >2x10⁸ dengan rekomendasi berupa Pelican dengan lapak tunggu.

Rekomendasi

1. Optimalisasi Sudut Parkir

Tabel 18. Perbandingan Optimalisasi Sudut Parkir

Sudut (x)	Tipe Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan
0	4/2TT	5529.0	0.64	39.60	44.7	E
30	4/2TT	5296.2	0.67	37.62	47.1	E
45	4/2TT	5296.2	0.67	37.62	47.1	E
60	4/2TT	5296.2	0.67	37.62	47.1	E
90	4/2TT	5296.2	0.67	37.62	47.1	E

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan perhitungan dari Tabel 19, kinerja ruas jalan berdasarkan sudut parkir alternatif yang paling baik diterapkan adalah 0°. Dengan penerapan sudut 0° mampu membuat kapasitas ruas jalan bertambah dari 5.132,4 smp/jam menjadi 5.529.0 smp/jam.

2. Pengalihan Parkir *On Street* ke *Off Street*

Tabel 20. Kebutuhan Parkir

NO	Lokasi	Sepeda Motor			Mobil		
		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas SRP (m ²)	Luas Lahan (m ²)	Mobil	Luas SRP (m ²)	Luas Lahan (m ²)
1	JL. Citarum Utara	170	2.42	411	37	28	1.049
2	JL. Citarum Selatan	17	2.42	40	8	31.8	254
3	Jl. Citarum (<i>offstreet</i>)	30	2.42	71	14	28	382
Total Kebutuhan Lahan Parkir (m ²)							2.207

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan data kebutuhan luas lahan parkir untuk merencanakan parkir off street, didapatkan total secara keseluruhan luas lahan parkir yang dibutuhkan untuk pemindahan ke parkir *off street* adalah 2.207 m². Sedangkan untuk lahan *off street* tersebut yaitu hanya seluas 1.950 m². Dengan memanfaatkan lahan parkir *off street* dapat di rencanakan Pembangunan Gedung sebagai alternatif permasalahan Melalui lahan dengan luas 1.950 m² dapat menampung kebutuhan ruang parkir sebagai berikut

Tabel 21. Kapasitas Statis *Off street* Usulan

Jenis Kendaraan	Lokasi	Panjang Jalan (m)	Sudut (x°)	Lebar Kaki Ruang Parkir	Kapasitas Statis	Total (SRP)
Motor	Lantai 1	66	90	0.75	88	231
	Lantai 2	107	90	0.75	143	
Mobil	Lantai 1	80	90	2.5	32	69
	Lantai 2	30	90	2.5	12	
	Lantai 3	30	90	2.5	12	
	Lantai 4	32.5	90	2.5	13	

Sumber : Hasil Analisis, 2024



Gambar 2. Visualisasi Gedung Parkir Mobil



Gambar 1. Visualisasi Gedung Parkir Sepeda Motor

3. Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki untuk menyusuri pada Ruas Jalan Citarum belum optimal, trotoar hanya terdapat pada beberapa meter jalan dan tidak saling terhubung. Sementara untuk fasilitas menyeberang juga belum tersedia di ruas jalan ini. Berdasarkan *Hasil Analisis, 2024* di ruas Jalan Citarum memiliki kebutuhan trotoar sebesar 1,85 meter dan fasilitas penyeberangan berupa pelican dengan lapak tunggu. Namun kondisi eksisting

pelican dengan lapak tunggu tidak dapat di aplikasikan dikarenakan berdasarkan (SE Menteri PUPR No.18/SE/Db/2023) pelican hanya dapat ditempatkan pada 300 meter setelah persimpangan sehingga Jalan Citarum hanya dapat menggunakan zebracross.

4. Penambahan Rambu

Sebagai pendukung dari beberapa usulan yang direkomendasikan, maka dibutuhkan penambahan beberapa rambu yang sesuai agar melengkapi rekomendasi yang ada. Penambahan rambu perlu dilakukan agar pengguna jalan dapat mengetahui informasi yang ada di sepanjang Jalan Citarum, seperti lokasi parkir, fasilitas penyeberangan, dan lainnya.



Gambar 3. Visualisasi Fasilitas Pejalan Kaki

Perbandingan Sebelum dan Setelah Usulan

Berdasarkan analisis, terdapat dua usulan yang dapat di terapkan yaitu:

1. Optimalisasi sudut parkir, melalui perubahan sudut parkir mobil penumpang menjadi 0^0 dan memindahkan parkir *on street* untuk sepeda motor ke lahan *off street* yang tersedia
2. Pengalihan parkir *on street* ke *off street*, melalui pemindahan parkir *onstreet* di jalan Citarum untuk mobil maupun sepeda motor ke gedung parkir yang telah di rencanakan.

Dari penjelasan diatas, berikut ini merupakan perbandingan ruas antara kondisi eksisting dan setelah usulan:

Tabel 22. Perbandingan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Nama Jalan	Kondisi	D_j	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan
Jl. Citarum	Eksisting	0,69	23,05	76,8	F
	Usulan 1	0,64	39,60	44,7	E
	Usulan 2	0,61	43,56	40,6	E

Sumber : Hasil Analisis, 2024

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah di uraikan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi kinerja jaringan jalan eksisting di Ruas Jalan Citarum segmen 2 Kota Semarang memiliki kapasitas eksisting sebesar 5.132,4 smp/jam, Derajat Kejenuhan sebesar 0,69 , kecepatan perjalanan sebesar 23,05 km/jam dengan kepadatan 76,8 smp/km.
2. Pada kondisi eksisting di ruas jalan citarum memiliki hambatan samping yang tinggi di akibatkan oleh parkir badan jalan di kedua sisi yang mengganggu kelancara arus lalu lintas serta fasilitas pejalan kaki di ruas jalan ini belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya ketersediaan fasilitas pejalan kaki menyeberang maupun menyusuri di sepanjang ruas Jalan Citarum.
3. Terdapat dua usulan yang akan dilakukan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan pada ruas Jalan Citarum yaitu melalui optimalisasi sudut parkir dengan menerapkan parkir 0^0 serta pengalihan *on street* ke parkir *off street* melalui pembangunan gedung parkir sebagai upaya untuk menampung kendaraan yang ada di badan jalan yang menjadi penyebab permasalahan lalu lintas.
4. Setelah dilakuan analisis, pada usulan 1 Ruas Jalan Citarum memiliki kapasitas sebesar 5529,0 smp/jam, D_j sebesar 0,64, kecepatan sebesar 39.60 km/jam dan kepadatan 44,7 smp/km. Sedangkan untuk usulan 2 Ruas Jalan Citarum memiliki kapasitas sebesar 5.820 smp/jam, D_j sebesar 0,61 dan kecepatan sebesar 43,56 km/jam, kepadatan 40,64 smp/jam dan berdasarkan PM 96 Tahun 2015 tingkat pelayanan untuk kedua usulan adalah E yang artinya terjadi peningkatan kinerja ruas jalan apabila usulan diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Astri Purnama, Syafrudin Syafrudin, dan Bambang Riyanto. 2019. “Analisis Kinerja Jalan Satu Arah di Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang.” *Warta Penelitian Perhubungan* 31 (2): 55–66.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. *PKJI 2023. Kementerian PUPR*. Vol. 2.
- Insani Simanjuntak, Nurvita M, J Oberlyn Simanjuntak, dan Yan Pitter Gan. 2022. “Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir pada Bahu Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Halat Kota Medan).” *Jurnal Teknik Sipil* 1 (2): 15–23.
- Manalu, Johar Herianto. 2024. “Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Tradisional Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Tuanku Tambusai Desa Surau Gading Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu)” 3 (1).
- Munawar, Ahmad. 2009. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- PM 96 Tahun 2015. 2015. “Peraturan Menteri Perhubungan RI No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.” *Jakarta*, 1–45.
- SE Mentri PUPR No.18/SE/Db/2023. 2023. “SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.” *Kementerian PUPR*, no. 07.
- Sriharyani, Leni, dan Ida Hadijah. 2023. “Kepadatan Lalu Lintas Akibat Hambatan Samping Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro.” *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil* 12 (2): 179
- UU No 22 Tahun 2009*. 2009. Vol. 2.