

# ***ANALISIS KINERJA RUAS JALAN YOS SUDARSO KOTA PEKANBARU***

Fefi Mulyani<sup>1</sup>, Mutia Lisya<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi D4 Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis, Jl. Bathin Alam, Sei. Alam, Kab.Bengkalis, Prov. Riau, Indonesia

*Email: fefimulyani391@gmail.com<sup>1</sup>, mutialisya@polbeng.ac.id<sup>2</sup>*

## **Abstrak**

Jalan Yos Sudarso di Kota Pekanbaru merupakan area dengan kepadatan penduduk tinggi, yang digunakan sebagai penghubung antar kota, serta jalur Lintas Sumatra, dan merupakan daerah wisata maupun industri, sehingga sangat rawan kemacetan yang di akibatkan oleh truk besar yang menyempitkan di badan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas dan kinerja jalan raya berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023), pengumpulan data menggunakan metode Kapasitas Jalan Perkotaan (JK) melalui observasi trafik untuk beberapa tahun mendatang dengan cara menghitung Derajat Kejenuhan (DJ) dan memberikan solusi untuk mengatasi jalan tersebut agar kembali normal. Hasil penelitian pada hari Kamis menunjukkan kondisi eksisting berada pada level D, sementara untuk 5 hingga 10 tahun ke depan, level of service diperkirakan mencapai E dan F. Solusi yang ditemukan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan adalah dengan mengubah jenis jalan yang berubah dari 2/2-TT menjadi 4/2-T. Dengan usulan solusi tersebut, tingkat pelayanan untuk 5 tahun dan 10 tahun mendatang diperkirakan level C dan B.

**Kata Kunci:** Kapasitas, Kinerja Jalan Raya, Tingkat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan.

## ***Abstract***

*Yos Sudarso in Pekanbaru City is an area with high population density, which is used as a connecting city, as well as the Trans-Sumatra route, and is a tourist and industrial area, so it is very prone to congestion caused by large trucks that narrow the road. This study aims to analyze the capacity and performance of highways based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023), data collection using the Urban Road Capacity method through traffic observations for the next few years by calculating the Degree of Saturation (DS) and providing solutions to overcome the road so that it returns to normal. The results of the study on Thursday showed that the existing condition was at level D, while for the next 5 to 10 years, the level of service is estimated to reach E and F. The solution found to improve the performance of the road section is to change the type of road that changes from 2/2-TT to 4/2-T. With the proposed solution, the level of service for the next 5 and 10 years is estimated to be at level C and B.*

**Keywords:** Capacity, Road Performance, Degree of Saturation, Level of Service.

## **1. PENDAHULUAN**

Jalan Yos Sudarso, Rumbai Bukit, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau. Daerah ini merupakan daerah ramai jumlah penduduk, jalan penghubung antar Kota seperti Jalan Pekanbaru – Minas, Jalan Lintas Sumatra, dan lintas keluar masuk Jalan Tol Pekanbaru (Dumai, Duri, dan sekitarnya), jalan ini juga termasuk daerah wisata seperti Asia Heritage dan daerah ini juga memiliki industri sehingga banyak kendaraan yang keluar-masuk dari daerah ini yang menyebabkan jalan tersebut terhambat dan menyebabkan kemacetan. Adapun penyebab lain yaitu jalan yang kecil sehingga dengan peningkatan jumlah penduduk dan kendaraan menjadi penyebab kemacetan lalu lintas serta sering terjadi kecelakaan diruas tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dalam pendahuluan, yaitu tentang kapasitas Kinerja Ruas Jalan pada Jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru serta apa alternatif tindakan yang dilakukan pada Kinerja Ruas Jalan tersebut agar jalan tersebut jadi lebih baik untuk tahun – tahun mendatang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kapasitas pada suatu Kinerja Ruas Jalan pada Jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru serta cara untuk menganalisis langkah optimalisasi Kinerja Ruas Jalan tersebut untuk kondisi saat ini atau kondisi ekisisting dan untuk tahun – tahun mendatang.

Maka dari rencana permasalahan diatas untuk menganalisis kapasitas dan kinerja ruas jalan dengan cara menghitung Derajat Kejenuhan (DJ) untuk kondisi ekisisting apakah jalan

tersebut macet atau masih aman, jika jalan tersebut macet maka harus direncanakan solusi untuk tahun yang akan datang agar tidak terjadi kemacetan yang memperburuk kinerja jalan. Dengan menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk mengoptimalkan kinerja ruas jalan [1]. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, yaitu melalui peninjauan langsung ke lokasi untuk mengevaluasi dampak kemacetan dengan melakukan survei lapangan.

Kerangka teoritis pada saat penelitian yaitu teori Kapasitas Jalan dan *Level of Service* berdasarkan metode PKJI 2023 tentang Kapasitas Jalan Perkotaan (JK). Kapasitas jalan serta Solusi penganan didapatkan dengan menganalisis hubungan antar variabel seperti kondisi geometrik jalan, jenis kendaraan, dan lingkungan sekitar dengan kinerja ruas jalan, seperti tingkat pelayanan (LOS) sesuai dengan metode pada PKJI 2023.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Melakukan studi yang disebut sebagai "Studi Analisis Kinerja Ruas Jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada Kota Padang". Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kinerja jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada, yang disesuaikan dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Studi ini menemukan bahwa jalan Gajah Mada dan Jhoni Anwar masing-masing memiliki kinerja pada level E dan jalan Jhoni Anwar memiliki kinerja pada level F. Ciri-ciri arus lalu lintas pada level F sesuai dengan pengamatan di lokasi studi, termasuk antrean kendaraan yang sering, kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi, dan kecepatan tinggi. Untuk meningkatkan kinerja jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada, hambatan samping di kedua sisi jalan dikurangi dan mengubah jenis jalan dari dua jalur dua arah menjadi empat jalur dua arah. Solusi ini diproyeksikan akan meningkatkan kapasitas kendaraan menjadi 5.023 kendaraan per jam, yang akan memungkinkan Tingkat pelayanan kedua rute berada pada level C [2].

Pada penelitian ini ada beberapa poin yang akan dianalisis untuk Kinerja Ruas Jalan, diantaranya sebagai berikut:

### A. Ekuivalensi Mobil Penumpang

Nilai  $q$  harus dihitung dalam satuan yang konsisten untuk mewakili berbagai jenis kendaraan. Satuan kendaraan pada PKJI dikonversi menjadi unit mobil penumpang, yaitu SMP/jam. Nilai EMP digunakan untuk mengubah satuan dari kend/jam ke SMP/jam, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT

Tipe Alinemen	$q_{TOTAL}$ kend/jam	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>	
			Lebar jalur lalu lintas	
			< 6 m	6 - 8
Datar	< 1800	1,2	0,5	0,4
	$\geq 1800$	1,3	0,35	0,25

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023

### B. Kapasitas Jalan

Kapasitas awal jalan ( $C_0$ ) dikurangi dengan faktor-faktor yang menunjukkan bagaimana jalan dan lalu lintas berbeda dari kondisi ideal, dan hasilnya adalah Kapasitas jalan ( $C$ ). Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas di setiap arah. Analisis ini dilakukan selama satu jam, pada jam desain dan puncak.

Nilai  $C$  dapat diperoleh dengan mengalikan  $C_0$  dengan faktor koreksi untuk pemisah arah lalu lintas, hambatan samping, dan lebar lajur jalan, seperti persamaan berikut [3]:

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

Keterangan:

$C$  adalah kapasitas segmen, SMP/jam.

$C_0$  adalah kapasitas dasar segmen, SMP/jam.

- $FC_{LJ}$  adalah faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalur.
- $FC_{PA}$  adalah faktor koreksi akibat pemisah arah
- $FC_{HS}$  adalah faktor koreksi kapasitas akibat adanya hambatan samping.
- $FC_{UK}$  adalah faktor koreksi kapasitas yang disebabkan oleh ukuran kota.

*C. Hambatan Samping*

Kegiatan di luar jalan dapat mengganggu arus lalu lintas dan dapat menyebabkan kemacetan dan gangguan pada aktivitas pengendalian lainnya. Hambatan samping yang termasuk dalam kategori ini antara lain:

**Tabel 2** Pembobotan Hambatan Samping

Jenis hambatan samping yang paling signifikan	Bobot
Pejalan kaki baik di jalan raya maupun yang menyebrang	0,5
Kendaraan umum dan lainnya yang berhenti	1,0
Keluar/masuk kendaraan dari sisi atau samping jalan	0,7
Arus kendaraan non-motor	0,4

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023

**Tabel 3** kriteria hambatan samping

KHS	Nilai total frekuensi di kedua sisi jalan dikalikan dengan bobot	Ciri – ciri khusus
Sangat Rendah (SR)	< 100	Jalan lingkungan (jalan depan) tersedia di daerah permukiman.
Rendah (R)	100 - 299	Ada beberapa sarana transportasi umum di daerah permukiman
Sedang (S)	300 – 499	Area bisnis, banyak toko di sepanjang jalan
Tinggi (T)	500 – 899	Daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi

Sangat Tinggi (ST)	$\geq 900$	Daerah komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan
--------------------	------------	--

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023

*D. Derajat Kejenuhan ( $D_J$ )*

Nilai  $D_J$  menunjukkan kualitas pelayanan jalan, yaitu apakah segmen jalan yang ada memiliki masalah dimensi atau pelayanan yang baik. Ini adalah cara menghitung nilai  $D_J$  berdasarkan persamaan berikut [4]:

$$D_J = \frac{q}{C} \tag{2}$$

Keterangan:

q adalah arus lalu lintas, SMP/jam.

C adalah kapasitas segmen jalan, SMP/jam.

$D_J$  adalah Derajat Kejenuhan

Level servis (LOS) dihitung dengan menggunakan Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ), yang ditunjukkan pada Tabel 4 [5].

**Tabel 4** Tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik lalu lintas	Q/C
A	Situasi di mana lalu lintas bebas kecepatan tinggi, volume rendah Meskipun arus stabil, kondisi lalu lintas mulai membatasi kecepatan operasi.	0.00 - 0.19
B	Kendaraan memiliki kecepatan yang stabil, tetapi dapat dikendalikan. Meskipun arus hampir stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan dan V/C masih dapat dilepaskan..	0.20 - 0.44
C	Permintaan sudah mendekati kapasitas, arus tidak stabil dan kadang-kadang terhenti.	0.45 - 0.74
D	Antrian panjang, volume di atas kapasitas, dan kecepatan rendah	0.75 - 0.84
E		0.85 - 1.00
F		$\geq 1.00$

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

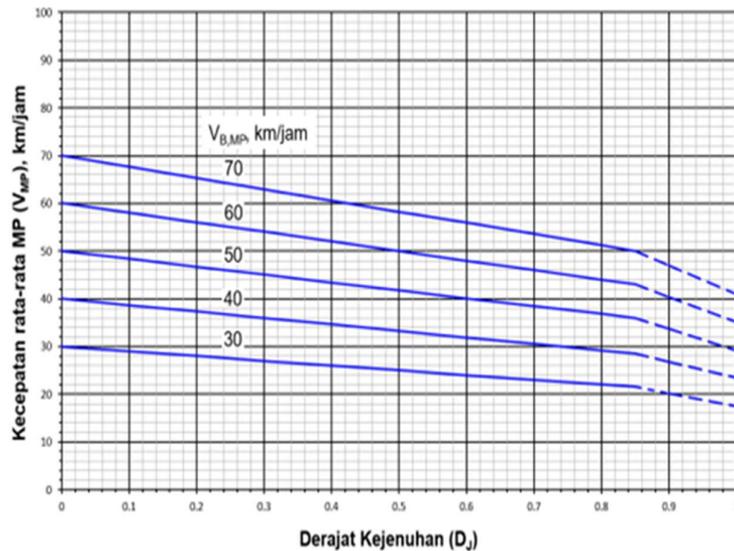
*E. Kecepatan Arus Bebas*

Sementara  $v_B$  untuk jenis Mobil Penumpang (MP) adalah kriteria utama untuk menilai kinerja segmen jalan,  $v_B$  untuk Kendaraan Sedang (KS) dan Sepeda Motor (SM) hanya dimaksudkan sebagai referensi atau untuk tujuan lain.  $v_B$  MP biasanya 10–15 persen lebih tinggi dari jenis kendaraan lainnya. Nilai  $v_B$  dapat dihitung dengan persamaan ini [6] :

$$v_B = (v_{BD} + v_{BL}) \times F_{VBHS} \times F_{VBUK} \quad (3)$$

Keterangan:

- $v_B$  adalah kecepatan arus bebas MP.
- $v_{BD}$  adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP
- $v_{BL}$  adalah koreksi kecepatan akibat lebar lajur.
- $F_{VBHS}$  adalah faktor koreksi kecepatan akibat hambatan samping.



**Gambar 1**  $v_{MP}$  dengan  $D_j$  dan  $v_B$  pada tipe jalan 2/2-TT

Sumber: PKJI 2023



**Gambar 2** Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth, 2024

**F. Kecepatan Tempuh**

Kecepatan tempuh ( $v_T$ ), yang dihitung berdasarkan DJ dan  $v_B$ , adalah kecepatan arus lalu lintas yang sebenarnya. Nilai  $v_T$  untuk Mobil Penumpang (MP) dapat dihitung dengan menggunakan diagram Gambar 1.

**G. Waktu Tempuh**

Waktu tempuh (WT) dapat dihitung dengan menghitung nilai  $v_{MP}$  saat menempuh segmen jalan yang dianalisis sepanjang P berdasarkan persamaan berikut ini:

$$W_T = \frac{P}{v_{MP}} \quad (4)$$

Keterangan:

$v_{MP}$  adalah kecepatan tempuh rata-rata MP, km/jam.

P adalah panjang segmen jalan, km.

$W_T$  adalah waktu tempuh rata-rata MP

**3. METODOLOGI**

Lokasi penelitian adalah di Jalan Yos Sudarso, Rumbai Bukit, Kelurahan Rumbai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan provinsi dan merupakan kapasitas Jalan Perkota (JK) [7]. Titik penelitian dimulai pada STA 0+150 hingga 0+250 dengan panjang  $\pm 100$  m Berdasarkan Pengantar Transportasi Tentang Karakteristik Lalu Lintas [8]. Lokasi pengamatan dipilih di antara persimpangan Untuk menghindari simpang atau gang. Dengan demikian, data yang dikumpulkan hanya berasal dari ruas jalan. Gambar 2 menunjukkan lokasi ruas jalan.

Untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas dan sesuai dengan tujuan, dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode Kapasitas Jalan Perkotaan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023). Survei dilakukan selama 4 hari, yang dimulai pada tanggal 22 februari 2024 – 25 februari 2025 dengan waktu survey selama 12 jam/hari, mulai pada pukul jam 07.00 WIB – 19.00 WIB.

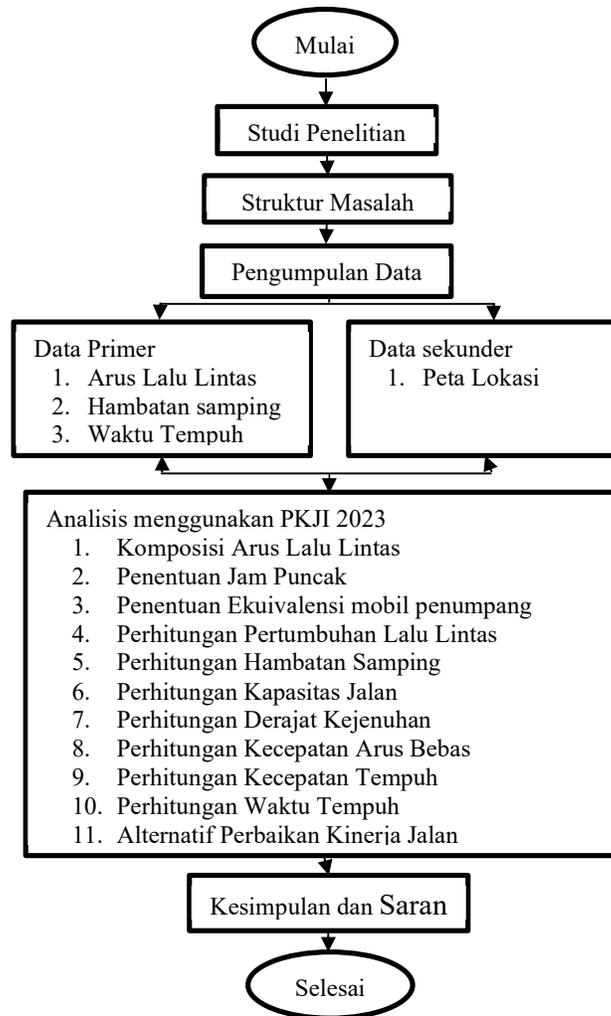
Jenis data yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder. Pra survey dilakukan untuk menentukan lokasi survei, kemudian dilakukan persiapan formulir survei. Survey primer yang dilakukan adalah survei lapangan untuk menghitung kapasitas jalan menurut PKJI 2023 yang meliputi pengukuran volume lalu lintas, geometri jalan, kecepatan arus bebas, hambatan samping, dan panjang antrian di simpang bersinyal. Data ini digunakan untuk menganalisis kinerja jalan dan merencanakan perbaikan sesuai standar kapasitas jalan yang berlaku. Terdapat klasifikasi kendaraan pada PKJI 2023 yang dapat dilihat pada golongan dan kelompok jenis kendaraan dilihat pada Gambar 3 [9].

Golongan	Kelompok jenis kendaraan	Jenis kendaraan	Konfigurasi sumbu	Kode
1	Sepeda motor, kendaraan roda-3			
2	Sedan, jeep, station wagon			1.1
3	Angkutan penumpang sedang			1.1
4	Pick up, micro truk dan mobil hantaran			1.1
5a	Bus kecil			1.1
5b	Bus besar			1.2
6a	Truk ringan 2 sumbu			1.1
6b	Truk sedang 2 sumbu			1.2
7a	Truk 3 sumbu			1.2.2
7b	Truk gandengan			1.2.2-2.2
7c	Truk semitrailer			1.2.2.2.2
8	Kendaraan tidak bermotor			

**Gambar 3** Golongan dan kelompok jenis kendaraan

Sumber: PD. T-19-2004-B

Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 adalah metodologi penelitian yang digunakan. Analisis data mencakup perhitungan komposisi arus lalu lintas, jam puncak, ekuivalensi mobil penumpang, pertumbuhan lalu lintas, kapasitas jalan, gangguan tambahan, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, kecepatan perjalanan, dan waktu perjalanan, dan opsi perbaikan kinerja jalan. Tabel 5 menunjukkan diagram alir untuk penjelasan lebih lanjut.



Gambar 5 Diagram alir penelitian

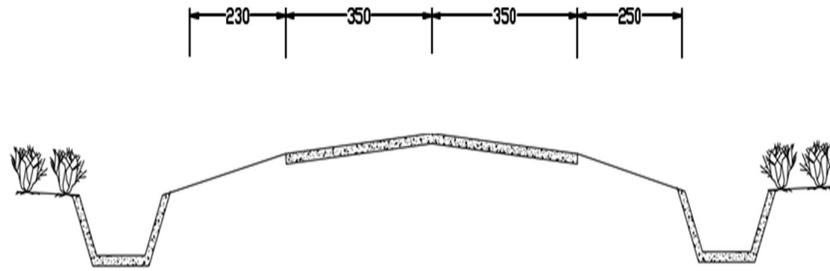
Perbaikan bagian jalan dengan mempertimbangkan geometri, lalu lintas, dan lingkungan saat ini dan masa depan adalah alternatif untuk meningkatkan kinerja jalan. Ini dapat mencakup pengukuran kapasitas, derajat kejenuhan saat ini atau di masa depan, kecepatan yang akan berlaku di jalan, dan penghilangan hambatan samping.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi ini diperoleh dari survei langsung di lapangan. Data ini kemudian diproses dengan metode PKJI 2023, yang berarti:

##### A. Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan menunjukkan kondisi jalan yang akan dianalisis. Gambar 5 memberikan gambaran lebih lanjut tentang data geometrik jalan yang disurvei.



Gambar 5 Tipe 2/2-TT kondisi ekisiting

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa jalan tersebut merupakan tipe ruas jalan 2/2-TT dengan lebar jalan 7 m dan lebar peralajur 3,5 m serta memiliki bahu jalan tipe perkerasan kirikil.

**B. Data LHR**

Data LHR yang diambil merupakan LHR jam puncak dimana jam puncak di peroleh berdasarkan Tabel 5.

Tabel 5 Data LHR kondisi ekisisting

Arah	SM	KS	MP	Jumlah
1	489	459	241	1449
2	459	496	246	1201

Sumber: Olah data, 2024

Dari Tabel 5 untuk total kendaraan menunjukkan bahwa LHR per hari pada hari kamis 22 february 2024 yang ditinjau dengan waktu survei 12 jam/hari menunjukkan untuk arah 1 memperoleh 1449 kend/hari sedangkan untuk arah 2 memperoleh 1201 kend/hari.

**C. Hambatan Samping**

Tabel 6 Hambatan samping

Tipe kejadian hambatan samping	Bobot	Frekuensi kejadian dalam 100 m/jam	Frekuensi x bobot	KHS
Pejalan kaki	0.5	10	5	
Parkir, kendaraan berhenti	1	30	30	Sangat
Kendaraan keluar & masuk	0.7	19	13.3	Rendah
KTB/ kendaraan lambat	0.4	5	2	
Jumlah				50.3

Sumber: Olah data, 2024

Dilihat dari kondisi ekisisting dilapangan, lokasi survey terdapat industri, toko dan masjid. Dari pengamatan langsung dilapangan, terlihat bahwa beberapa terjadi aktivitas kendaraan yang keluar masuk serta banyak kendaraan parkir di samping jalan dari PT dan toko – toko tersebut.

Dari Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa aktifitas ini menciptakan hambatan samping tapi tidak di khawatirkan karena berdasarkan data yang ada dan hasil observasi dilapangan, dapat ditentukan dalam kondisi sangat rendah untuk frekuensi kejadian dalam 100 m/jam itu sesuai dengan kategori KHS yang terdapat pada Tabel 3.

**D. Pertumbuhan Lalu Lintas**

Berdasarkan data dari BPS Provinsi Riau Tahun 2024. Data tersebut digunakan untuk pertumbuhan lalu lintas. Berikut Tabel 7 yang berisi rekapitulasi data tersebut.

Selanjutnya akan melakukan analisis pertumbuhan lalu lintas untuk mendapatkan nilai pertumbuhannya menggunakan metode *Regresi Linear* [10]. Berikut penjelasannya berdasarkan Tabel 8 yaitu:

**Tabel 7** Analisis pertumbuhan lalu lintas

Tahun	X	LHR Y	$\bar{x} = x - xr$	$\bar{y} = y - yr$	$\bar{x}^2$	$\bar{x} \cdot \bar{y}$
2019	1	3707460	-2	-352492.40	4	704984
2020	2	3784031	-1	-275921.40	1	275921
2021	3	4066211	0	6258.60	0	0
2022	4	4216014	1	156061.60	1	156061
2023	5	4526046	2	466093.60	4	932187
$\epsilon$	15	20299762	0	4.65661E-10	10	2069155

Sumber: Olah data, 2024

$$\begin{aligned}
 Xr &= \frac{\epsilon x}{n} \\
 &= \frac{15}{5} \\
 &= 3 \\
 Yr &= \frac{\epsilon y}{n} \\
 &= \frac{20,299,762}{5} \\
 &= 4,059,952.4 \\
 \epsilon y &= na + n\epsilon x \\
 20,299,762 &= 5 \cdot a + 5 \cdot 3 \\
 a &= \frac{20,299,762}{5} \\
 &= 4,059,952.4 \\
 \epsilon \bar{x} \bar{y} &= a\epsilon x + b\epsilon \bar{x}^2 \\
 2,069,155 &= a \cdot 0 + b \cdot 10 \\
 b &= \frac{2,069,155}{10} \\
 &= 206,915.5 \\
 i &= \frac{b}{a} \times 100\% \\
 &= \frac{206,915.5}{4,059,952.4} \\
 &= 5.10\%
 \end{aligned}$$

### E. Ekuivalensi Mobil Penumpang

Satuan kendaraan dalam PKJI diubah menjadi satuan mobil penumpang, yaitu SMP/jam. Nilai EMP digunakan untuk

mengganti satuan kendaraan/jam dengan SMP/jam. Penjelasan tentang proses ini dapat ditemukan pada Tabel 8 berdasarkan metode PKJI 2023.

**Tabel 8** EMP

Tipe Alinemen	$q_{TOTAL}$ kend/jam	EMP <sub>MP</sub>	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>
Datar	$\geq 1800$	1	1.2	0.25

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui nilai satuan mobil penumpang dengan mengkalikan jumlah kendaraan dengan nilai EMP yang tertera pada Tabel 8.

### F. Analisis Kapasitas Jalan Perkotaan

Tabel 9 menunjukkan hasil analisis kapasitas jalan perkotaan sebelum menghitung kapasitas suatu jalan.

**Tabel 9** Analisis kapasitas jalan perkotaan

Arah	Faktor koreksi akibat					C
	$C_0$	$FC_{LJ}$	$FC_{PA}$	$FC_{HS}$	$FC_{UK}$	
1	2800	1	0.97	1.01	1	2743

Sumber: Olahan data, 2024

Dari Tabel 9, dapat dilihat bahwa nilai kapasitas yang di peroleh berdasarkan factor koreksi akibat adalah 2743 SMP/jam.

*G. Analisa Derajat Kejenuhan ( $D_J$ )*

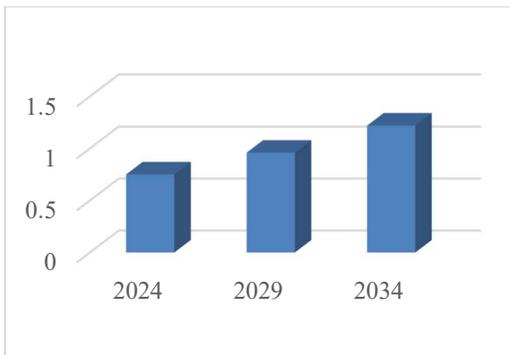
Adapun hasil analisis Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ) untuk kondisi ekisisting, 5 hingga 10 tahun yang akan datang maka diperoleh data pada Tabel 10.

**Tabel 10**  $D_J$  kondisi ekisisting, 5 tahun dan 10 tahun

Tahun	C	q	$D_J$	LOS
2024	2743	2044	0.8	D
2029	2743	2621	1	E
2034	2743	3360	1.2	F

Sumber: Olah data, 2024

Dari Tabel 10, terlihat bahwa kondisi untuk 5 hingga 10 tahun ke depan sudah mengkhawatirkan. Arus lalu lintas menjadi tidak stabil, sehingga arus dipaksakan dan kapasitas hampir mencapai atau bahkan melebihi volume kapasitas, yang berpotensi menyebabkan kemacetan panjang.



**Gambar 6** Grafik derajat Kejenuhan ( $D_J$ )

Dari Gambar 6 dapat dilihat perbandingan Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ) yang dimana semakin lama semakin meningkat sehingga jalan tersebut dikategorikan macet parah.

*H. Kecepatan Tempuh dan Waktu Tempuh*

Tabel 11 menunjukkan hasil analisis  $v_T$  dan  $W_T$  untuk kondisi saat ini pada puncak lalu lintas, bersama dengan data proyeksi untuk 5–10 tahun ke depan.

**Tabel 11** Kecepatan Tempuh dan Waktu Tempuh

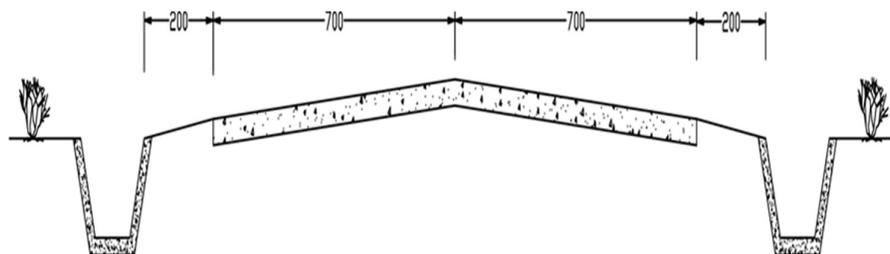
Tahun	q	$D_J$	$v_T$	L	$W_T$
2024	1044	0.8	30	0.81	0.03
2029	2621	1	0	0.81	0
2034	3360	1.2	0	0.81	0

Sumber: Olah data, 2024

Berdasarkan Tabel 11, dapat dilihat bahwa untuk kecepatan tempuh dan waktu tempuh untuk 5 tahun dan 10 tahun yang akan datang sudah 0 (nol) karena jalan sudah padat dan macet parah.

*I. Alternatif Perbaikan*

Tingkat pelayanan jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru sudah tidak stabil dan membutuhkan perbaikan, menurut evaluasi untuk lima dan sepuluh tahun ke depan. Oleh karena itu, jalan dimaksudkan untuk dimodelkan dari tipe jalan 2/2-TT menjadi 4/2-T, sebagai yang digambarkan pada Gambar 7.



**Gambar 7** Tipe 4/2 T

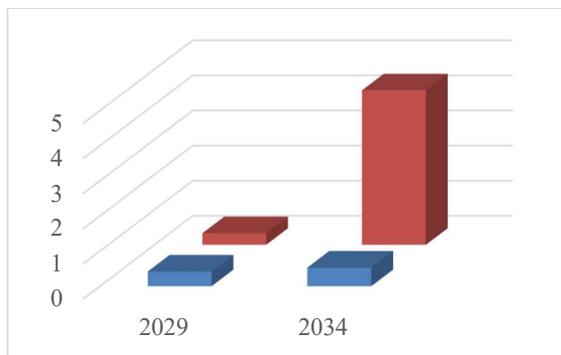
Dimana setelah dimodelkan dengan cara melebarkan jalan tersebut sehingga Derajat Kejenuhan ( $D_j$ ) diperoleh berdasarkan Tabel 12.

**Tabel 12** Derajat Kejenuhan

Tahun	Arah	C	q	$D_j$	LOS
2029	1	3400	1459	0.4	B
	2	3400	1162	0.3	B
2034	1	3400	1871	0.5	C
	2	3400	1489	0.4	B

Sumber: Olah data, 2024

Berdasarkan Tabel 12, terlihat bahwa Derajat Kejenuhan ( $D_j$ ) untuk kondisi 5 hingga 10 tahun ke depan mengalami penurunan setelah dilakukan permodelan dengan melebarkan tipe jalan dari kondisi eksisting 2/2-TT menjadi 4/2-T. Dengan perubahan ini, Derajat Kejenuhan (DJ) turun dari level layanan tertinggi F menjadi C.



**Gambar 8** Grafik pemodelan Derajat Kejenuhan ( $D_j$ )  
Sumber: Olah data, 2024

Berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa Kinerja ruas jalan dapat disimpulkan dari derajat kejenuhan ( $D_j$ ) yang lebih baik pada kondisi akhir dibandingkan dengan kondisi awal. Yos Sudarso sudah sangat baik.

Sedangkan untuk kecepatan tempuh dan waktu tempuh diperoleh berdasarkan Tabel 13.

Dapat dilihat dari Tabel 13, nilai Kecepatan Tempuh ( $v_{MP}$ ) dimana diperoleh 59.3 km/jam sedangkan untuk Waktu Tempuh ( $W_T$ ) adalah 0.014 jam.

**Tabel 13** Pemodelan Kecepatan Tempuh dan Waktu Tempuh

Tahun	Arah	q	$D_j$	$v_T$	L	$W_T$
2029	1	1459	0.4	59	0.81	0.01
	2	1162	0.3	59	0.81	0.01
2034	1	1871	0.5	59	0.81	0.01
	2	1489	0.4	59	0.81	0.01

Sumber: Olah data, 2024

## 5. KESIMPULAN

Dari analisis di atas, berdasarkan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, jalan Yos Sudarso di Kota Pekanbaru beroperasi yang dimana kondisi saat ini, jalan Yos Sudarso di Kota Pekanbaru menunjukkan arus yang hampir stabil. Namun, dengan Derajat Kejenuhan (DJ) 0,75, yang termasuk dalam kategori Level of Service D, kecepatan kendaraan masih dapat dikontrol. Selain itu, diperkirakan nilai Derajat Kejenuhan akan melebihi 0,85 dalam 5 hingga 10 tahun ke depan, menyebabkan kemacetan di jalan tersebut. Sedangkan Ruas jalan Yos Sudarso untuk kondisi ekisisting memiliki tipe jalan 2/2-TT, jika 5 tahun hingga 10 tahun kedepan masih menggunakan tipe jalan 2/2-TT maka jalan itu sudah macet parah sehingga dimodelkan dengan cara melebarkan geometrik jalan untuk 5 hingga 10 tahun kedepan, tipe jalan tersebut diubah menjadi tipe jalan 4/2 T. Berdasarkan hasil analisis optimalisasi kinerja ruas jalan Yos Sudarso, pemodelan menunjukkan bahwa untuk 5 tahun ke depan, nilai Derajat Kejenuhan (DJ) untuk arah 1 berada pada tingkat pelayanan level B, dan untuk arah 2 juga pada level B, dengan kategori arus stabil. Sementara itu, untuk 10 tahun ke depan, nilai Derajat Kejenuhan (DJ) untuk arah 1 berada pada tingkat pelayanan level C dan untuk arah 2 tetap pada level B, sehingga arus masih dikategorikan stabil.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bina Marga Direktorat Jendral, Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014, Pandu. Kapasitas Jalan Indones. (2023) 68.
- [2] W. Wahab, R. Armen, A.M. Rusli, Studi Analisis Kinerja Ruas Jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada Kota Padang, J. Tek. Sipil ITP. 8 (2021) 81–87.
- [3] A.A. Tanggela, G.D. Pandulu, M. Sadillah, R.A. Primasworo, Analisis Kinerja Ruas Jalan Dr. Sutomo Kota Blitar, Formosa J. Appl. Sci. 1 (2022) 305–314.
- [4] I. Kharis Hanafi, H. Moetriono, Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Menganti Menggunakan Metode PKJI 2014, GESTRAM 05 (2022) 99.
- [5] Oktaviani & Latifah Hanum, ANALISIS PENGARUH ON STREET PARKING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PADA OBJEK WISATA ( Studi Kasus : Jalan Panorama , Taman Panorama Dan Lubang Jepang , Kota Bukittinggi ), J. Appl. Sci. Civ. ... 4 (2023) 26–31.
- [6] Maharani Putri Dewanty, Nita Jesika Panjaitan, Shafira Amalia Putri, Mawinda Oktrify Awati, Achmad Dzulfiqar Alfiansyah, Road Performance Analysis Using PCE MC Value 0.17 on Rungkut Madya Road, J. Civ. Eng. Sci. Technol. 3 (2022) 90–95.
- [7] Pemerintah Kota Pekanbaru Tahun 2020, Pemerintah Kota Pekanbaru Tahun 2020 Rencana Tata Ruang Wilayah, (2020).
- [8] Siti Fatimah, Pengantar Transportasi, Myria Publ. (2019) 112.
- [9] Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Survei Lalu Lintas, Pd T 19 2004 B, (2004).
- [10] M.F. Arrahman, Evaluasi Kinerja Perkerasan Lentur dan Nilai Sisa Berdasarkan Metode Bina Marga 2017 Menggunakan Program Kenpave Pada Ruas Jalan Tawang-Ngalang Segmen 1 STA 0+000 - STA 1+950, 2 (2023) 41–49.