

Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Jalanan Tunggal U-Turn Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya

¹Enos Meiandino, ²Murniati, ³Devia

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

*Corresponding Author e-mail: enosmeiandino27@gmail.com

Received: October 2025; Revised: Nopember 2025; Published: December 2025

Abstrak

Peningkatan mobilitas penduduk di Kota Palangka Raya berdampak pada peningkatan volume lalu lintas, yang menimbulkan potensi permasalahan transportasi pada titik-titik simpul seperti bagian jalinan (weaving). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada bagian jalinan tunggal di area U-Turn persimpangan Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso. Analisis kinerja dilakukan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Pengumpulan data primer meliputi survei volume lalu lintas selama lima hari kerja (senin-Jumat) pada tiga periode (pagi, siang, sore) dan pengukuran data geometrik jalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa jam puncak tertinggi terjadi pada periode siang hari (pukul 11.00 – 12.00) dengan total volume arus lalu lintas (q_{Total}) sebesar 1731 smp/jam (Satuan Mobil Penumpang/Jam). Bagian jalinan tersebut terhitung memiliki kapasitas (C) sebesar 2372 smp/jam. Dari hasil tersebut, diperoleh nilai Derajat Kejenuhan (DJ) pada kondisi puncak sebesar 0,73. Kinerja lalu lintas ini didukung oleh kecepatan tempuh rata-rata (VT) 26,61 km/Jam dan waktu tempuh rata-rata (WT) 8,79 detik. Nilai DJ 0,73 masuk dalam kategori Level of Service (LOS) C, yang menunjukkan bahwa kondisi arus lalu lintas pada bagian jalinan tersebut masih sangat lancar dan jauh dari kondisi jenuh atau macet.

Kata kunci: Kinerja Lalu Lintas, Bagian Jalinan Tunggal, PKJI 2023, Derajat Kejenuhan, Palangka Raya

Traffic Performance Analysis at the Weaving Section in the U-Turn Area of Krakatau Street and Yos Sudarso Street, Palangka Raya City

Abstract

The increase in population mobility in Palangka Raya City has an impact on increasing traffic volume, which causes potential transportation problems at node points such as weaving. This study aims to analyze traffic performance on the single braided section in the U-Turn area of the intersection of Jalan Krakatau and Jalan Yos Sudarso. Performance analysis was carried out using the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) method. Primary data collection included a survey of traffic volume for five working days (Monday-Friday) in three periods (morning, noon, evening) and measurement of road geometric data. The results of the analysis showed that the highest peak hours occurred during the daytime period (11.00 – 12.00) with a total traffic flow volume (q_{Total}) of 1731 pcu/Hour (Passanger Car Unit/Hour). The part of the braiding is calculated to have a capacity (C) of 2372 pcu/hour. From these results, the Degree of Saturation (DJ) value at peak conditions was 0.73. This traffic performance is supported by an average travel speed (VT) of 26.61 km/h and an average travel time (WT) of 8.79 seconds. The DJ value of 0.73 is included in the Level of Service (LOS) C category, which shows that the traffic flow condition on the interlock is still very smooth and far from saturated or congested conditions.

Keywords: Traffic Performance, Single Weaving, PKJI 2023, Degree of Saturation, Palangka Raya

How to Cite: Meiandino, E., Murniati, Devia, D. (2025). Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Jalanan Tunggal U-Turn Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya. *Journal of Authentic Research*, 4(2), 1875-1888. <https://doi.org/10.36312/p4vx6222>



<https://doi.org/10.36312/jar.v3i2.2025>

Copyright© xxxx, First Author et al.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



PENDAHULUAN

Perkembangan sebuah kota seringkali berjalan seiring dengan peningkatan mobilitas penduduk dan barang, yang secara langsung berdampak pada meningkatnya volume lalu lintas. Kota Palangka Raya merupakan Provinsi yang berada di Kalimantan Tengah. Berdasarkan hasil dari Sensus Penduduk tahun 2024 Kota Palangka Raya memiliki jumlah data Penduduk sebesar 310.100 Jiwa (Rahmadhani et al., 2024) Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan transportasi, terutama pada titik-titik simpul seperti persimpangan jalan. Persimpangan merupakan area krusial dalam sistem jaringan jalan karena menjadi tempat pertemuan arus lalu lintas dari berbagai arah, sehingga kinerjanya sangat mempengaruhi efisiensi dan kelancaran sistem transportasi secara keseluruhan di suatu wilayah.

Pertemuan arus lalu lintas yang bergerak dengan arah yang sama, dengan adanya arus yang bergabung dan arus berpisah (Hariyanto, 2004). Pada bagian jalinan tunggal, arus kendaraan mengalami pertemuan berupa merging, crossing, dan diverging yang menimbulkan titik konflik sehingga mempengaruhi kinerja lalu lintas (Prasetya, 2021). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) membedakan jenis jalinan menjadi tunggal dan majemuk (bundaran), yang memiliki karakteristik geometrik dan perilaku lalu lintas berbeda. Sistem aturan lalu lintas yang berlaku di Indonesia pada bagian jalinan tunggal mengutamakan kendaraan dari kiri, berbeda dengan aturan di negara lain yang memberikan prioritas ke kendaraan dari kanan (Direktorat Bina Marga, 2023).

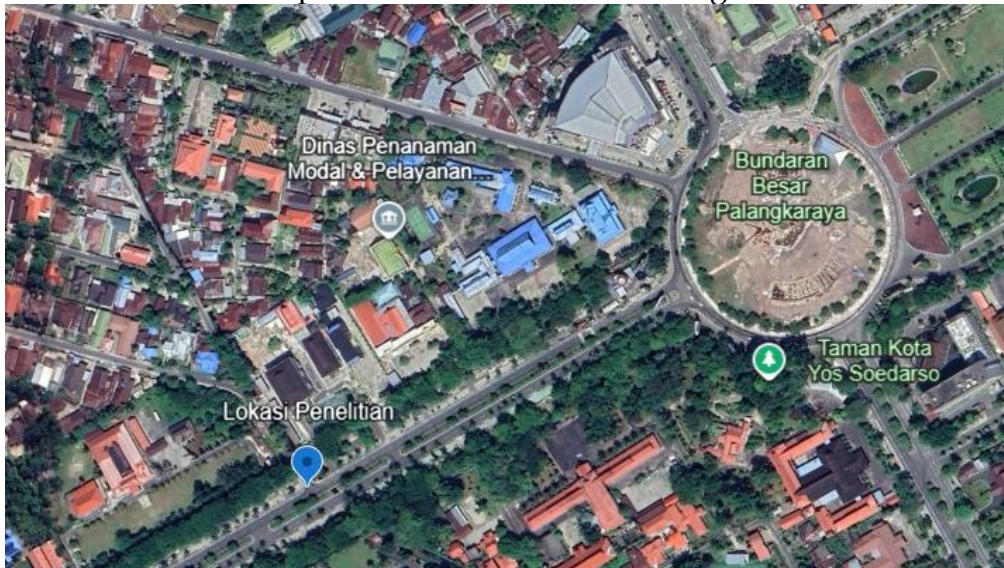
Salah satu konfigurasi persimpangan yang umum ditemui dan memiliki tingkat kompleksitas tinggi adalah bagian jalinan (weaving section). Gerakan lalu lintas di area ini melibatkan manuver menyatu (merging), memotong (crossing), dan menyebar (diverging), yang menimbulkan interaksi kompleks antar kendaraan dan berpotensi menurunkan kinerja lalu lintas. Tanpa analisis dan manajemen yang tepat, bagian jalinan dapat menjadi sumber kemacetan yang signifikan, ditandai dengan antrian kendaraan dan penurunan kecepatan, terutama pada jam-jam sibuk.

Bagian jalinan tunggal dan bagian jalinan majemuk (bundaran) memiliki beberapa parameter geometrik yang menjadi dasar perhitungan kapasitasnya, yaitu lebar pendekat (W_1 dan W_2), lebar masuk rata-rata (W_E), lebar bagian jalinan (W_W), dan panjang jalinan (L_W), rasio antara lebar masuk rata-rata dengan lebar jalinan (W_E/W_W), rasio antara lebar jalinan dengan panjang jalinan (W_W/L_W), rasio menjalin (P_W).

Kinerja lalu lintas Bagian Jalinan Tunggal yang diukur oleh derajat kejenuhan (D_J), kecepatan tempuh (V_T), dan waktu tempuh (W_T) serta kinerja lalu lintas Bundaran yang diukur oleh derajat kejenuhan (D_J), tundaan (T), dan peluang antrian (P_a), untuk yang berada di wilayah perkotaan atau semi perkotaan untuk Bagian Jalinan yang berada di wilayah perkotaan atau semi perkotaan (Direktorat Bina Marga, 2023).

Kota Palangka Raya, sebagai salah satu kota yang mengalami perkembangan pesat, menghadapi tantangan peningkatan volume lalu lintas di berbagai ruas jalannya. Persimpangan antara Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso merupakan salah satu contoh titik krusial dengan konfigurasi jalinan tunggal yang terdampak oleh kondisi ini. Oleh karena itu, Bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada bagian jalinan tunggal di lokasi tersebut. Analisis dilakukan dengan

menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk mengevaluasi kondisi eksisting dan mengidentifikasi tingkat pelayanan jalan sebagai dasar untuk rekomendasi perbaikan di masa mendatang.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

METODE

Waktu Penelitian

Tahapan awal meliputi observasi pada lokasi survei dan pemilihan posisi surveyor yang optimal untuk memudahkan proses survei. Survei dilapangan akan dilakukan selama hari kerja tepatnya di hari Senin hingga Jumat, dengan waktu pengamatan yang akan di bagi menjadi 3 (tiga) periode yaitu periode pagi hari pada pukul 06.30 hingga 08.30, periode siang hari pada pukul 11.00 hingga 13.00, dan periode sore hari pada pukul 15.00 hingga 17.00. Observasi akan dilaksanakan pada hari Jumat, 23 Mei 2025 selama 1 (satu) hari, dan survei lapangan akan dilaksanakan pada hari Senin, 26 Mei 2025.

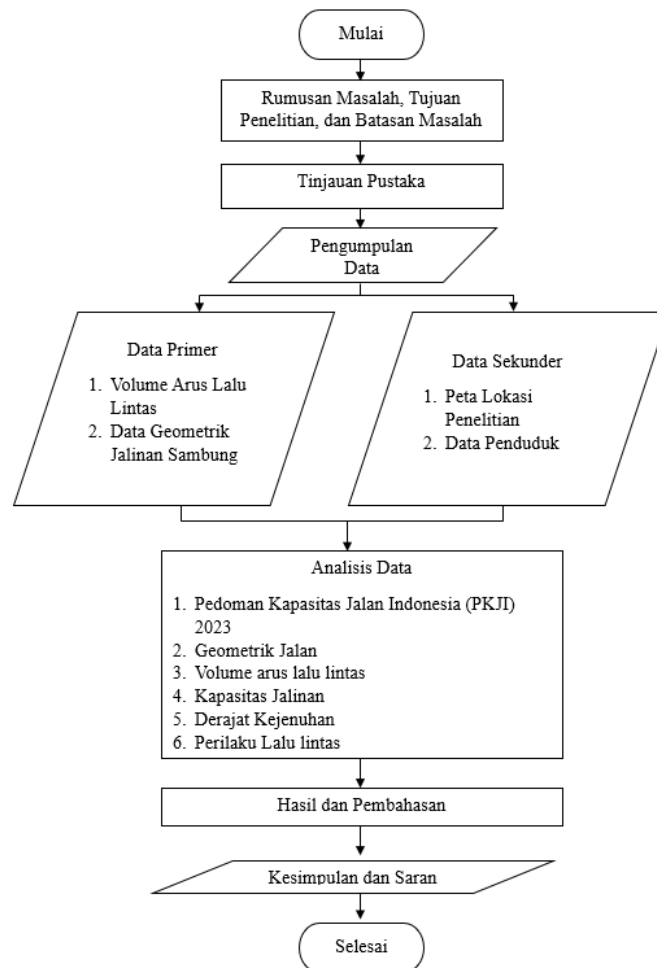
Jenis Data

Data yang diperoleh pada kasus ini ialah data primer dan data sekunder yang berupa:

1. Data Primer: Data Geometrik Jalinan, volume lalu lintas, alat dan bahan penelitian
2. Data Sekunder: Data jumlah penduduk, peta lokasi

Analisis Data

Setelah data telah didapatkan, baik melalui survei, dokumentasi dan pencatatan manual, maka akan dilakukan analisis menggunakan metode PKJI 2023. Untuk bagan alir pada penelitian (Gambar 2) yaitu:



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Kapasitas Total (C) bagian jalinan dihitung untuk total arus yang masuk ke seluruh lengan Bagian Jalinan dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (C_0):

$$C = C_0 \times F_{UK} \times F_{RSU}$$

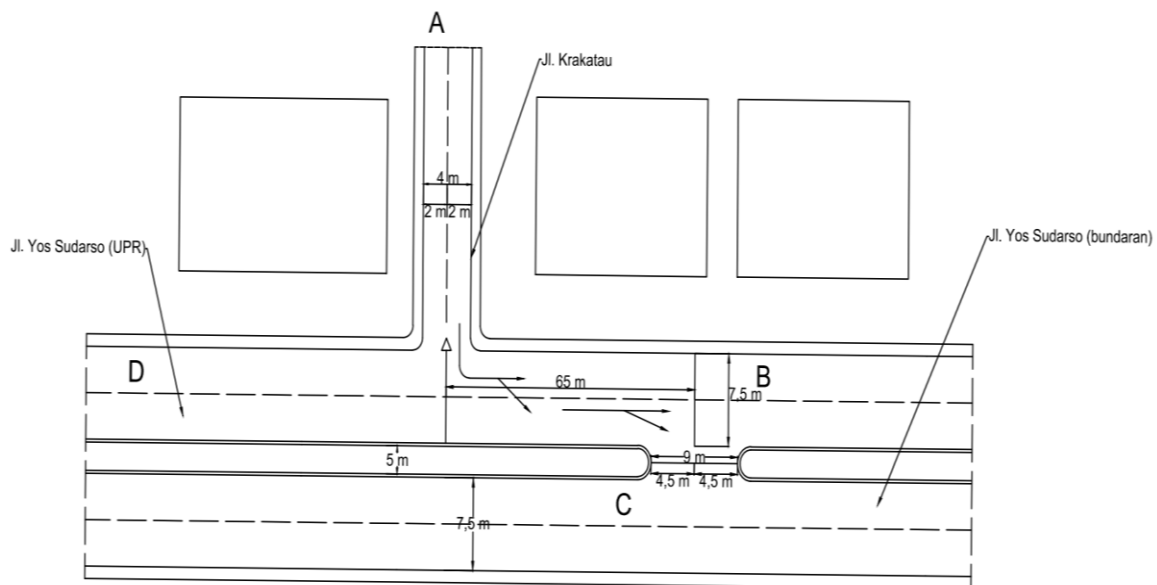
C_0 dihitung menggunakan rumus berikut, yaitu:

$$C_0 = 135 \times W_W^{1,3} \times \left(1 + \frac{W_E}{W_W}\right)^{1,5} \times \left(1 - \frac{P_W}{3}\right)^{0,5} \times \left(1 + \frac{W_W}{L_W}\right)^{-1,8}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik

Pengukuran kondisi jalinan, yang meliputi lebar pendekat, lebar jalinan, panjang jalinan, diperoleh dengan mengukurnya secara langsung di lapangan menggunakan meteran dan terlebih dahulu mengamati kondisi lingkungan di sekitarnya (Gambar 3).



Gambar 3. Sketsa Lokasi Penelitian

Tabel 1. Parameter Bagian Jalinan

Paramater	Hasil Pengukuran
Lebar masuk pendekat 1	2 m
Lebar masuk pendekat 2	7,5 m
Lebar jalinan (W_w)	7,5 m
Panjang jalinan (L_w)	65 m
Lebar masuk rata-rata (W_E)	4,75 m

Volume Arus Lalu Lintas

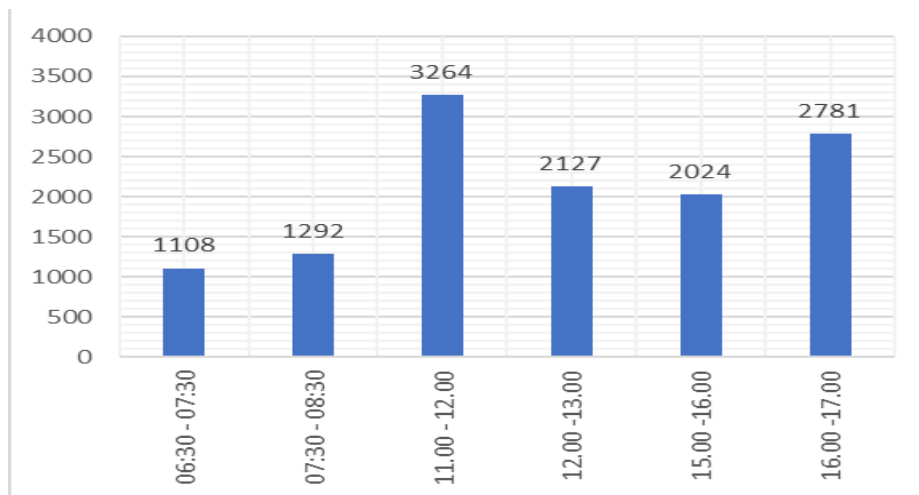
Data volume lalu lintas didapat dari survei lapangan selama 5 hari kerja, yaitu Senin sampai Jumat. Hasil survei ini dicatat per jam dalam satuan kendaraan (Kend/Jam), yang selanjutnya dikonversi ke satuan mobil penumpang (smp/jam) sesuai komposisi jenis kendaraan di tiap pendekatnya, Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Sepeda Motor (SM), Truk Berat (TB), dan Kendaraan Tidak Bermotor (KTB).

Tabel 2. Rekapitulasi Volume Kendaraan

Tipe Kendaraan	Pergerakan			
	D-C	D-B	A-C	A-B
MP	266	334	196	178
KS	22	17	19	20
SM	276	534	242	259
TB	2	2	3	2
KTB	0	2	0	2

Tabel 3. Volume Lalu Lintas

1	KOMPOSISI	MP%		KS%		SM		Fsmp		Faktor K	
	Tipe Kendaraan	Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Sepeda Motor (SM)		kendaraan bermotor total (KB)		kendaraan tidak bermotor (KTB)	
	EMP	1		1,3		0,5					
	Pendekat/Gerakan	kend/j	SMP/j	kend/j	SMP/j	kend/j	SMP/j	kend/j	SMP/j	kend/j	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
2	A _w	334	334	17	22	534	267	885	623	2	
3	D _w	196	196	19	25	242	121	457	342	0	
4	Menjalin Total	530	530	36	47	776	388	1342	965	2	
5	A _{NW}	266	266	22	29	276	138	564	433	0	
6	D _{NW}	178	178	20	26	259	130	457	334	2	
7	Tidak Menjalin Total	444	444	42	54,6	535	267,5	1021	766	2	
8	Total	974	974	78	101	1311	655,5	2363	1731	4	
9	Rasio Menjalin								0,56		
10	Rasio KTB/KB									0,002	

**Gambar 4.** Grafik Volume Lalu Lintas (Jam)

Dari hasil survei (Tabel 4) di dapatkan bahwa jam puncak tertinggi terjadi pada siang hari dengan periode waktu antara pukul 11.00 – 12.00 tercatat sebagai yang paling padat dengan total volume mencapai 3.264 kendaraan per-jam (Gambar 4).

Perhitungan Jalinan

Dalam proses analisis data geometrik di catat secara rinci dalam formulir SWEAV-I dan SWEAV-II yang memuat data-data sebagai berikut:

Arus Menjalin (q_w) D – B dan A – C

$$A_w = (334 \times 1,0) + (17 \times 1,3) + (534 \times 0,5) = 623 \text{ Smp/jam}$$

$$D_w = (196 \times 1,0) + (19 \times 1,3) + (242 \times 0,5) = 342 \text{ Smp/jam}$$

$$q_w = 623 + 342 = 965 \text{ Smp/jam}$$

Arus Tidak Menjalin (q_{NW}) D – C dan A – B

$$A_{NW} = (266 \times 1,0) + (22 \times 1,3) + (276 \times 0,5) = 433 \text{ Smp/jam}$$

$$D_{NW} = (178 \times 1,0) + (20 \times 1,3) + (259 \times 0,5) = 334 \text{ Smp/jam}$$

$$q_{NW} = 433 + 334 = 766 \text{ Smp/jam}$$

$$q_{\text{Total}} = q_W + q_{\text{NW}} = 965 + 766 = 1731 \text{ Smp/jam}$$

Rasio Jalinan (P_W)

$$P_W = q_W / q_{\text{Tot}} = 965 / 1731 = 0,56$$

Rasio Kendaraan Tidak Bermotor (KTB)

$$\text{Rasio } \frac{KTB}{KB} = \frac{4}{2363} = 0,002$$

a. Kapasitas

Kapasitas bagian jalinan (C), yang dihitung untuk total arus masuk di semua lengan jalinan, ditetapkan sebagai hasil kali antara kapasitas dasar (C_0) dan faktor-faktor koreksi. Faktor-faktor koreksi ini digunakan untuk memperhitungkan perbedaan antara kondisi ideal dengan kondisi lingkungan (lapangan) yang ada.

Kapasitas Dasar C_0

$$\begin{aligned} C_0 &= 135 \times 7,5^{1,3} \times \left(1 + \frac{0,63}{14}\right)^{1,5} \times \left(1 - \frac{0,56}{3}\right)^{0,5} \times \left(1 + \frac{0,12}{45}\right)^{-1,8} \\ &= 2868 \text{ SMP/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas C

$$C = C_0 \times F_{UK} \times F_{RSU} = 2868 \times 0,88 \times 0,94 = 2372 \text{ SMP/Jam}$$

b. Derajat Kejenuhan

Nilai D_j menunjukkan seberapa padat kondisi jalan. Jika angkanya mendekati 1,0, ini menandakan bahwa jalan tersebut sudah sangat padat dan hampir penuh (mencapai kapasitas maksimum).

$$D_j = q/c = 1731/2372 = 0,73$$

c. Kecepatan Arus Bebas V_0

Untuk menentukan kecepatan tempuh, nilai kecepatan arus bebas harus diketahui terlebih dahulu. Kecepatan arus bebas itu sendiri dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan perhitungan berikut:

$$V_0 = 43 \times \left(1 - \frac{P_W}{3}\right) = 43 \times \left(1 - \frac{0,56}{3}\right) = 35,01 \text{ km/Jam}$$

Setelah nilai kecepatan arus bebas diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan faktor fungsi D_j . Faktor ini dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$D_j = 0,5 \times (1 + (1 - D_j)^{0,5}) = 0,5 \times (1 + (1 - 0,73)^{0,5}) = 0,76$$

Lalu dimasukkan ke persamaan kecepatan tempuh V_T , di sepanjang bagian jalinan menggunakan persamaaan berikut:

$$V_T = V_0 \times 0,5 \times (1 + (1 - D_j)^{0,5}) = 35,01 \times 0,5 \times (1 + (1 - 0,73)^{0,5}) \\ = 26,61 \text{ km/Jam}$$

d. Waktu Tempuh W_T

Waktu tempuh adalah durasi yang dibutuhkan kendaraan untuk melintasi seluruh bagian jalinan, yang nilainya dihitung berdasarkan panjang jalinan dan kecepatan tempuh. Kinerja dinilai semakin buruk jika waktu tempuhnya semakin lama.

$$W_T = L_W \times \frac{3,6}{V_T} = 65 \times \frac{3,6}{26,61} = 8,79 \text{ detik}$$

Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service = LOS)

Tingkat pelayanan jalan merupakan kondisi gabungan dari rasio volume dan kapasitas (V/C) dan kecepatan. Rasio V/C juga disebut derajat kejenuhan (q/c) (PKJI 2023). HCM 1985 (Highway Capacity Manual dari Amerika) menilai 6 tipe tingkat pelayanan (LOS) yang setiap ruas jalan dapat digolongkan pada tingkat tertentu yaitu antara A sampai F.

Tabel 4. Tipe dan Deskripsi Tingkat Pelayanan Jalan

Tipe	Deskripsi Kondisi Jalan	% Free Flow Speed	Derajat Kejenuhan (V/C)
Tipe A	a. Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan	≥ 90	$\leq 0,35$
	b. Volume dan kepadatan lalu lintas rendah		
	c. Kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi		
Tipe B	a. Arus lalu lintas stabil	≥ 70	$\leq 0,54$
	b. Kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, tetapi dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi		
Tipe C	a. Arus lalu lintas masih stabil	≥ 50	$\leq 0,77$
	b. Kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintsa sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya.		
Tipe D	a. Arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil	≥ 40	$\leq 0,93$
	b. Perubahan volume lalu lintas sangat memengaruhi besarnya kecepatan perjalanan		

Tipe E	a. Arus lalu lintas sudah tidak stabil	≥ 33	$\leq 1,0$
	b. Volume kira-kira sama dengan kapasitas		
	c. Sering terjadi kemacetan		
Tipe F	a. Arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah	< 33	$> 1,0$
	b. Sering kali terjadi kemacetan		
	c. Arus lalu lintas rendah		

Analisis yang komprehensif mengenai kinerja lalu lintas pada bagian jalinan (U-Turn) di persimpangan Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya, Indonesia. Persimpangan ini memainkan peran penting dalam jaringan transportasi kota, karena menjadi titik pertemuan arus lalu lintas dari berbagai arah. Memahami dinamika lalu lintas di bagian ini sangat penting untuk meningkatkan kelancaran kendaraan dan mencegah kemacetan. Penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) untuk pengumpulan data dan analisis, dengan tujuan untuk mengevaluasi kondisi eksisting persimpangan dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan di masa mendatang.

1. Volume Lalu Lintas dan Jam Puncak

Salah satu temuan paling signifikan dalam penelitian ini adalah jam puncak volume lalu lintas, yang terjadi antara pukul 11.00 dan 12.00 siang, dengan volume mencapai 3.264 kendaraan per jam. Volume yang tinggi ini menggambarkan periode tersibuk dalam sehari, yang sangat penting untuk menentukan batas operasional persimpangan. Jam puncak lalu lintas memberikan wawasan berharga tentang kapan persimpangan mengalami permintaan tertinggi dan kemungkinan besar akan menghadapi masalah kapasitas. Volume 3.264 kendaraan per jam pada jam puncak menunjukkan bahwa persimpangan tersebut mengalami tekanan tetapi masih beroperasi dalam kapasitas yang dirancang. Memahami jam puncak ini sangat penting bagi para insinyur transportasi, karena memberikan dasar untuk mengelola kemacetan. Penelitian ini juga menyoroti bahwa volume lalu lintas di persimpangan tersebut bervariasi sepanjang hari, yang dapat digunakan untuk memprediksi kapan kemacetan mungkin terjadi dan langkah-langkah apa yang dapat diambil untuk mengurangi kemacetan selama periode sibuk.

Pada jam-jam puncak ini, sangat penting untuk memantau aliran lalu lintas dengan cermat, karena ini adalah waktu ketika gangguan kecil (misalnya kecelakaan atau penutupan jalan) dapat memberikan dampak besar pada sistem transportasi secara keseluruhan. Selain itu, data tentang volume lalu lintas juga memberikan peluang untuk perencanaan jangka panjang, seperti menyesuaikan pengaturan lampu lalu lintas, mengoptimalkan penggunaan jalan, atau mempertimbangkan rute alternatif untuk mengalihkan lalu lintas ketika diperlukan.

2. Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas bagian jalinan, yang dihitung menggunakan PKJI 2023, adalah 2.372 satuan mobil penumpang per jam (SMP/jam).

Metode ini merujuk pada jumlah kendaraan maksimum yang dapat ditampung oleh ruas jalan pada kondisi puncak. Hasil sebesar 2.372 SMP/jam menunjukkan bahwa jalan ini telah dirancang untuk menangani volume lalu lintas yang relatif tinggi, tetapi tetap penting untuk memahami seberapa dekat volume lalu lintas yang sebenarnya dengan batas kapasitas tersebut pada jam puncak. Derajat Kejenuhan (DJ), yang mengukur seberapa dekat persimpangan dengan kapasitas penuhnya, dihitung sebesar 0,73 pada jam puncak. Nilai DJ ini merupakan indikator penting dalam menilai kinerja lalu lintas, karena mencerminkan tingkat kemacetan terkait dengan kapasitas jalan yang dirancang. Nilai 0,73 menunjukkan bahwa volume lalu lintas masih jauh di bawah kapasitas maksimal, yang berarti ruas jalan berfungsi dengan baik tanpa mencapai tingkat kemacetan yang dapat membuat perjalanan menjadi tidak nyaman bagi pengguna jalan.

Nilai DJ yang mendekati 1,0 akan menunjukkan kapasitas yang hampir penuh, di mana kendaraan mulai mengalami keterlambatan, penurunan kecepatan, dan waktu perjalanan yang meningkat. Nilai DJ saat ini yang sebesar 0,73 menunjukkan bahwa jalan tersebut berfungsi dengan baik dan masih dapat menampung kendaraan tambahan tanpa secara signifikan mengurangi kecepatan perjalanan atau menyebabkan kemacetan.

Tingkat Pelayanan (LOS) adalah konsep kunci yang digunakan untuk menilai kinerja jalan atau persimpangan. LOS mengukur seberapa baik aliran lalu lintas berdasarkan volume lalu lintas, kecepatan, dan tingkat kemacetan. Dalam penelitian ini, persimpangan tersebut dikategorikan dalam LOS C, yang menggambarkan "aliran stabil" lalu lintas. LOS C menunjukkan bahwa aliran lalu lintas masih stabil, tetapi kemacetan mulai mempengaruhi kecepatan kendaraan, karena volume lalu lintas mulai membatasi kemampuan pengemudi untuk memilih kecepatan yang diinginkan. Dengan kata lain, meskipun lalu lintas masih bergerak lancar, ada penurunan kecepatan sedikit karena meningkatnya interaksi antar kendaraan. Kondisi ini belum kritis, karena jalan belum mendekati kapasitas penuh dan pengemudi masih dapat melintasi persimpangan dengan cukup nyaman.

Namun, LOS C adalah titik yang perlu dipantau secara cermat. Seiring dengan meningkatnya volume lalu lintas, persimpangan ini bisa bergeser menuju LOS D (aliran tidak stabil), di mana kecepatan lalu lintas menjadi lebih dipengaruhi oleh kemacetan, atau bahkan LOS E (mendekati kapasitas), di mana jalan mulai mencapai kondisi kemacetan. Memantau aliran lalu lintas dengan cermat selama periode ini akan memungkinkan perencanaan transportasi untuk mengambil langkah-langkah sebelum kinerja persimpangan menurun lebih lanjut.

3. Kecepatan Perjalanan dan Waktu Tempuh

Kecepatan perjalanan dan waktu tempuh adalah metrik penting dalam mengevaluasi efektivitas keseluruhan suatu persimpangan. Penelitian ini menghitung kecepatan rata-rata perjalanan (VT) sebesar 26,61 km/jam dan waktu tempuh rata-rata (WT) sebesar 8,79 detik. Kecepatan rata-rata perjalanan (VT) sebesar 26,61 km/jam menunjukkan bahwa kendaraan bergerak dengan kecepatan moderat, yang dapat diterima untuk persimpangan perkotaan. Kecepatan ini menunjukkan

bahwa meskipun ada periode kemacetan pada jam puncak, bagian jalan ini masih memungkinkan aliran kendaraan yang wajar. Kecepatan lalu lintas di daerah perkotaan sering kali lebih rendah karena adanya pemberhentian dan start yang sering, tetapi kecepatan yang diukur menunjukkan bahwa persimpangan ini tidak menghadapi penundaan yang ekstrem.

Waktu tempuh rata-rata (WT) sebesar 8,79 detik relatif singkat, yang lebih lanjut mengonfirmasi bahwa kendaraan bergerak efisien melalui bagian jalinan. Waktu tempuh yang lebih singkat menunjukkan bahwa persimpangan ini tidak menyebabkan penundaan yang berlebihan bagi kendaraan, dan pengemudi dapat melintasi jalan tersebut tanpa hambatan yang substansial. Kedua metrik ini menunjukkan bahwa persimpangan berfungsi dengan efisien. Waktu tempuh dan kecepatan sangat penting untuk menentukan pengalaman pengemudi dan sering kali digunakan bersamaan dengan metrik kinerja lainnya seperti DJ untuk menilai aliran lalu lintas.

4. Kondisi Geometrik

Kondisi geometrik persimpangan, seperti lebar pendekat (WW), lebar masuk (WE), dan panjang jalinan (LW), diukur langsung di lapangan. Pengukuran ini memberikan data yang diperlukan untuk menghitung kapasitas jalan. Penelitian menunjukkan bahwa panjang jalinan (LW) adalah 65 meter, lebar masuk (WE) adalah 4,75 meter, dan lebar jalinan (WW) adalah 7,5 meter. Dimensi-dimensi ini sangat penting karena menentukan kemampuan kendaraan untuk bergabung, berpisah, dan melintasi satu sama lain tanpa mengganggu aliran lalu lintas secara signifikan. Desain geometrik yang tepat memastikan bahwa pergerakan kendaraan berjalan lancar dan meminimalkan konflik antar kendaraan yang bergabung dari arah yang berbeda. Desain geometrik yang tepat mengurangi gesekan antar arus lalu lintas yang berbeda dan membantu mencegah kecelakaan. Pengukuran ini menunjukkan bahwa bagian jalinan dirancang dengan memadai, tetapi pemantauan terus-menerus diperlukan untuk memastikan bahwa desain geometrik tetap sesuai seiring dengan peningkatan volume lalu lintas.

5. Komposisi Lalu Lintas

Analisis komposisi lalu lintas penting untuk memahami jenis kendaraan yang menggunakan jalan dan bagaimana mereka mempengaruhi aliran lalu lintas. Penelitian ini mengkategorikan lalu lintas ke dalam beberapa jenis kendaraan, termasuk mobil penumpang (MP), sepeda motor (SM), kendaraan sedang (KS), dan truk berat (TB). Rasio kendaraan yang menjalin (PW) ditemukan sebesar 0,56. Nilai ini mencerminkan proporsi lalu lintas yang terlibat dalam manuver jalinan, di mana kendaraan bergabung, menyilang, atau berpisah. Rasio ini menunjukkan bahwa ada keseimbangan yang baik antara lalu lintas yang menjalin dan tidak menjalin, yang membantu mencegah kemacetan. Namun, seiring dengan peningkatan volume lalu lintas, rasio jalinan ini bisa menjadi masalah jika kendaraan harus melambat atau berhenti sering untuk mengakomodasi kendaraan lain.

6. Rekomendasi untuk Perbaikan di Masa Depan

Meskipun kinerja lalu lintas saat ini memadai, penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi untuk mempertahankan dan meningkatkan kelancaran lalu lintas di masa mendatang. Optimalisasi Bagian Jalinan: Penting untuk secara rutin mengevaluasi dan mengoptimalkan bagian jalinan dengan memeriksa kondisi geometrik dan memastikan bahwa konflik lalu lintas diminimalkan. Ini dapat dilakukan melalui pemeliharaan rutin terhadap rambu-rambu jalan, penandaan jalur, dan kondisi permukaan jalan. Peramalan Lalu Lintas: Peramalan volume lalu lintas jangka panjang untuk 5-10 tahun ke depan sangat penting untuk merencanakan kebutuhan infrastruktur masa depan. Dengan memproyeksikan permintaan lalu lintas di masa depan, pihak berwenang dapat menentukan kapan kapasitas tambahan mungkin diperlukan atau kapan strategi manajemen lalu lintas perlu disesuaikan untuk menghindari kemacetan. Peningkatan Pengelolaan Lalu Lintas dan Penambahan Rambu: Pemasangan rambu-rambu perintah di bagian jalinan dapat membantu mengarahkan pengemudi lebih efektif dan mengurangi kebingungannya. Rambu yang tepat dapat membantu mengelola kemacetan dan mengurangi risiko kecelakaan di area jalinan yang kompleks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas pada bagian jalinan tunggal di persimpangan Jalan Krakatau dan Jalan Yos Sudarso, Kota Palangka Raya, dengan menggunakan metode PKJI 2023, dapat disimpulkan bahwa:

1. Volume lalu lintas jam puncak tertinggi terjadi pada periode siang hari (pukul 11.00 - 12.00) dengan total volume arus lalu lintas (q_{Total}) sebesar 1731 Smp/jam.
2. Kapasitas (C) bagian jalinan tersebut adalah 2372 Smp/jam. Nilai Derajat Kejenuhan (D_j) pada kondisi jam puncak adalah 0,73 Nilai ini jauh di bawah 1,0, yang juga mengindikasikan kondisi lalu lintas yang sangat lancar dan masuk dalam kategori *Level Of Service* (LOS) C (Arus Masih Stabil), yang menunjukkan bahwa kondisi arus lalu lintas pada bagian jalinan tersebut masih sangat lancar dan jauh dari kondisi jenuh atau macet mendekati kategori Tipe D (Arus Lalu Lintas Sudah Mulai Tidak Stabil).
3. Kinerja lalu lintas didukung oleh kecepatan tempuh rata-rata (V_T) sebesar 26,61 km/Jam dan waktu tempuh rata-rata (W_T) yang relatif singkat, yaitu 8,79 detik

SARAN

Meskipun kondisi kinerja lalu lintas saat ini tergolong sangat baik, perlu adanya langkah-langkah antisipatif untuk mempertahankan kondisi ideal tersebut di masa mendatang dengan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Optimalisasi Jalinan untuk melakukan evaluasi mendalam terhadap manajemen lalu lintas di segmen ini dengan melakukan pengecekan kepatuhan geometri dan pengurangan konflik.
2. Analisis Waktu Ke Depan: Melakukan proyeksi volume lalu lintas (forecasting) untuk 5 hingga 10 tahun mendatang untuk mengetahui kapan kinerja jalinan ini diperkirakan akan mencapai LOS E atau F.

3. Penambahan Rambu Perintah (Regulatory Sign): Rambu perintah sangat penting untuk mengatur perilaku pengemudi di area weaving dan persimpangan.

REFERENSI

- Direktorat Bina Marga. (2023). *Pedoman kapasitas jalan Indonesia*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Retrieved from <https://binamarga.pu.go.id/index.php/nspk/detail/09pbm2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia->
- Baboe, F. D., Murniati, & Robby. (2024). Analisis kinerja simpang bersinyal pada Jalan Yos Sudarso – Jalan Galaxy Kota Palangka Raya. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(2), 8665–8675. Retrieved from <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/jse/article/view/1338>
- Yahya, F., Murniati, & Robby. (2019). Studi kinerja lalu lintas di bagian jalinan tunggal (Studi kasus persimpangan Jalan Lawu dan Jalan Yos Sudarso Kota Palangka Raya). *PROTEKSI*, VI(02), 66–70. Retrieved from <https://docs.google.com/file/d/0B8RznY2CAHEyZmt5SVJrVkVnZDQ/preview?pli=1&resourcekey=0-ZESV4UGaPZ6X6Bs9kJsCIA>
- Gustina, Salonten, & Murniati. (2023). Pengaruh panjang jalinan terhadap kinerja jalan dengan adanya U-turn (Studi kasus persimpangan Jalan Galaxy – Jalan Temanggung Tilung Kota Palangka Raya). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 5(3), 217–223. Retrieved from <https://transukma.uniba-bpn.ac.id/index.php/transukma/article/view/151>
- Prasetya, H. (2021). *Kinerja simpang 3 lengan tak bersinyal pada Jalan Raya Kopo – Jalan Cibolerang, Kota Bandung*. Itenas Repository. <http://eprints.itenas.ac.id/1600/1/01%20Cover%20222016211.pdf>
- Syarif, I. A., Prasetya, N. A., Aidil, R., Faizal, R., Utomo, E., & Hernadi, A. (2017). Kajian kinerja bagian jalinan (Studi kasus: Jl. Niaga 1 – Jl. Yos Sudarso, Kota Tarakan). *Borneo Engineering Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 8–8. <https://doi.org/10.35334/be.v1i2.597>
- Negara, R. P. (2022). *Analisis kinerja simpang tak bersinyal dengan bundaran*. Unikom Repository. http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/7130/1/UNIKOM_Rizqi%20Puja%20N_13018002_01_COVER.pdf
- Sedyo, P. (2025). *Perhitungan kinerja bagian jalinan akibat pembalikan arus lalu lintas (Studi kasus Jl. Kom. Yos Sudarso – Jl. Kalilarangan Surakarta)*. UMS ETD-db. https://eprints.ums.ac.id/29716/1/HALAMAN_DEPAN.pdf
- Rahmadhani, R., Sa, W., & Latifa, E. A. (2024). Analisis dan simulasi solusi kemacetan akibat pengaruh bus kota pada jalinan tunggal jalan arteri. *Jurnal Planologi*, 13(2), 120–130. <https://doi.org/10.22225/pd.13.2.10469.120-130>
- Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya. (2025). *Penduduk, laju pertumbuhan penduduk, distribusi persentase penduduk, kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin penduduk menurut kecamatan di Kota Palangka Raya, 2025*. Retrieved from <https://palangkakota.bps.go.id/id/statistics-table/3/V1ZSbFRUY3ITbFpEYTNsVWNGcDZjek53YkhsNFFUMDkjMyM2Mjcx>
- Sukmapratama, B. M. (2016). *Analisis kinerja lalu lintas akibat adanya pembangunan Hotel Amaris Surabaya*. ITS Repository. http://repository.its.ac.id/72639/1/3113105047-Undergraduate_Thesis.pdf

- Aziz, Y. A., Suteja, I. W., & Rohani. (2019). Evaluasi kinerja dan analisis kebutuhan penanganan simpang tiga tak bersinyal dan jalinan pada kawasan kampus Universitas Mataram (Studi kasus: Simpang tiga tak bersinyal Jl. Majapahit – Jl. Swadaya dan jalinan tunggal antara simpang dengan akses masuk Universitas Mataram).
https://perpustakaan.ft.unram.ac.id/index.php?p=show_detail&id=8463
- Bura, Y. P. (2016). *Analisis pengaruh fasilitas U-turn terhadap kinerja ruas jalan (Studi kasus U-turn Jl. Laksda Adisucipto – depan Hotel Sri Wedari)*. Repository Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
<https://repository.uajy.ac.id/id/eprint/9156/1/OTS13892.pdf>
- Suwardo, & Haryanto, I. (2018). *Perancangan geometrik jalan: Standar dan dasar-dasar perancangan*.
<https://books.google.co.id/books?id=nYJqDwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Highway Capacity Manual. (1985). *HCM: Highway capacity manual*.
<https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr209/209.pdf>
- Hariyanto, J. (2004). *Perencanaan persimpangan tidak sebidang pada jalan raya*.
<https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/415/pedoman-perencanaan-persimpangan-jalan-tak-sebidang.pdf>
- Hobbs, F. D. (1974). *Traffic planning and engineering*.
<https://books.google.co.id/books?id=aRMSBQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>