

Analisis Volume, Kepadatan lalu Lintas dan Kinerja di Ruas Jalan

Jembatan Kembar Kabupaten Gowa

Muhammad Makkawaru¹⁾, Ramdania Tenreng^{2)*}, Chaidir Suwahyo³⁾, Nur Qalbi Tayibu⁴⁾

^{1,2,4)} Universitas Patompo, Makassar, email: ^{2)*} ramdania.tenreng@gmail.com

⁴⁾ nurqalbi.tayibu.@unpatompo.ac.id

³⁾ universitas Bosowa, Makassar, email: chaidirsuwahyo@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze traffic volume, density levels, and road performance based on the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997. The research method used is descriptive quantitative, with field surveys conducted on weekdays and weekends, recording the number of vehicles, average speed, and roadside friction. The analysis shows that the highest traffic volume occurred on Monday at 07:00–07:15 on the Pallangga–Sungguminasa segment, reaching 7,874 vehicles or 4,186.4 pcu/hour, and at 17:00–17:15 on the Sungguminasa–Pallangga segment, reaching 6,083 vehicles or 3,222.8 pcu/hour. These values exceed the basic road capacity of 3,200 pcu/hour. The highest traffic density recorded was 226.877 pcu/km, with the average vehicle speed decreasing to 14.205 km/h during the evening peak hour. This indicates that vehicle movement was severely restricted, causing long queues and reduced travel efficiency. Side frictions, market activities, and non-compliant road user behavior further worsened the traffic situation. Based on the degree of saturation (DS) calculation, the road section operates at Level of Service (LOS) D with DS values approaching 0.85, indicating congested conditions nearing saturation. The study concludes that the Jembatan Kembar road section operates under unstable to highly congested conditions, particularly during peak hours. Improvements are urgently needed, including better management of roadside activities, infrastructure upgrades, regulation of community activity schedules, and the promotion of public transportation to reduce private vehicle usage.

Keywords: Traffic Volume, Density, Degree of Saturation, Road Performance

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volume lalu lintas, tingkat kepadatan, dan kinerja jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan survei lapangan pada hari kerja dan akhir pekan, mencatat jumlah kendaraan, kecepatan rata-rata, dan hambatan samping. Hasil analisis menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 07.00–07.15 di ruas Pallangga–Sungguminasa sebesar 7.874 kendaraan atau 4.186,4 smp/jam, serta pada pukul 17.00–17.15 di ruas Sungguminasa–Pallangga sebesar 6.083 kendaraan atau 3.222,8 smp/jam. Nilai ini melampaui kapasitas dasar jalan sebesar 3.200 smp/jam. Kepadatan lalu lintas tertinggi tercatat sebesar 226,877 smp/km dengan kecepatan rata-rata kendaraan menurun hingga 14,205 km/jam pada jam sibuk sore hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa ruang gerak kendaraan terbatas sehingga menimbulkan antrean panjang dan menurunkan efisiensi pergerakan. Hambatan samping, aktivitas pasar, serta perilaku pengguna jalan yang tidak tertib memperburuk situasi. Berdasarkan perhitungan derajat kejenuhan (DS), ruas jalan berada pada *Level of Service (LOS) D* dengan nilai DS mendekati 0,85, yang mengindikasikan kondisi lalu lintas padat dan hampir jenuh. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa ruas Jalan Jembatan Kembar beroperasi dalam kondisi tidak stabil hingga sangat padat, terutama pada jam sibuk, sehingga diperlukan upaya perbaikan berupa penataan hambatan samping, peningkatan infrastruktur, pengaturan waktu aktivitas masyarakat, serta pengembangan transportasi umum untuk menekan volume kendaraan pribadi.

Kata kunci: Derajat Kejenuhan, Kepadatan, Kinerja Jalan, Volume Lalu Lintas

PENDAHULUAN

Perkembangan kawasan metropolitan di Indonesia menunjukkan peningkatan mobilitas yang signifikan sebagai konsekuensi dari pertumbuhan penduduk, ekspansi tata guna lahan, serta intensifikasi aktivitas ekonomi. Interaksi spasial antara kota inti dan wilayah penyangga menghasilkan pola perjalanan komuter harian yang berdampak langsung terhadap peningkatan volume lalu lintas pada koridor penghubung utama. Kabupaten Gowa sebagai wilayah penyangga Kota Makassar mengalami fenomena tersebut, khususnya pada Ruas Jalan Jembatan Kembar yang berfungsi sebagai akses strategis Pallangga–Sungguminasa menuju pusat Kota Makassar.

Dalam sistem transportasi perkotaan, kinerja ruas jalan ditentukan oleh hubungan antara volume lalu lintas, kapasitas, dan karakteristik operasional arus kendaraan. Arus lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik dalam interval waktu tertentu dan menjadi indikator utama dalam analisis kapasitas jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014). Ketidakseimbangan antara pertumbuhan volume kendaraan dan kapasitas efektif jalan akan meningkatkan derajat kejenuhan (Degree of Saturation/DS), menurunkan kecepatan rata-rata, serta menurunkan tingkat pelayanan (Level of Service/LOS) (Ahmed, 2025; Sembada et al., 2025).

Secara teoritis, hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan dijelaskan melalui teori fundamental diagram lalu lintas yang menunjukkan bahwa peningkatan volume pada kondisi mendekati kapasitas akan menyebabkan penurunan kecepatan dan peningkatan kepadatan secara eksponensial (Chairumansyah et al., 2024; Saputra & Savitri, 2025). Pada kondisi lalu lintas heterogen seperti di Indonesia—yang didominasi kendaraan roda dua—interaksi antar moda memperbesar kompleksitas hubungan tersebut (Ahmed, 2025).

Berdasarkan *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI), kapasitas jalan perkotaan dipengaruhi oleh faktor lebar jalur, pembagian arah, ukuran kota, serta hambatan samping (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Hambatan samping seperti aktivitas pasar, kendaraan berhenti, kendaraan keluar-masuk lahan, dan pejalan kaki dapat menurunkan kapasitas efektif secara signifikan dan mempercepat tercapainya kondisi jenuh ($DS \geq 0,85$). Studi empiris menunjukkan bahwa kawasan dengan hambatan samping tinggi mengalami penurunan LOS hingga satu tingkat dibandingkan kondisi tanpa gangguan (Arief et al., 2025; La Ode et al., 2025).

Penelitian mutakhir juga menekankan pentingnya pendekatan evaluasi kinerja berbasis data aktual harian untuk menangkap variasi temporal lalu lintas (Surya Tapa et al., 2025). Analisis berbasis simulasi dan pengukuran lapangan menunjukkan bahwa karakteristik lalu lintas pada hari kerja dan akhir pekan dapat berbeda signifikan dalam hal volume puncak dan distribusi kendaraan (Mystakidis, 2025). Selain itu, kebijakan manajemen lalu lintas seperti pengaturan parkir dan rekayasa arus terbukti efektif dalam jangka pendek, namun tidak selalu menyelesaikan permasalahan struktural kapasitas (Anciaes, 2025).

Meskipun berbagai studi telah membahas hubungan volume–kecepatan–kepadatan maupun evaluasi LOS pada jalan arteri perkotaan, penelitian yang secara spesifik mengkaji kinerja koridor penghubung wilayah penyangga–kota inti dengan karakter hambatan samping sangat tinggi akibat aktivitas pasar tradisional masih terbatas, khususnya di kawasan metropolitan luar Pulau Jawa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis komprehensif kinerja ruas jalan pada koridor komuter metropolitan dengan intensitas hambatan samping sangat tinggi dan dominasi kendaraan roda dua, menggunakan pendekatan survei lapangan selama tujuh hari berturut-turut untuk merepresentasikan variasi hari kerja dan akhir pekan. Penelitian ini mengintegrasikan analisis volume, kecepatan, kepadatan, kapasitas, dan derajat kejenuhan dalam satu kerangka evaluasi berbasis MKJI guna mengidentifikasi kondisi operasional aktual pada kawasan aktivitas pasar tepi jalan. Pendekatan ini memperkaya literatur nasional terkait evaluasi kinerja lalu lintas pada sistem lalu lintas campuran (mixed traffic system) di kota berkembang.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis volume lalu lintas pada jam puncak Ruas Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa, (2) menghitung tingkat kepadatan berdasarkan hubungan volume

dan kecepatan aktual, serta (3) mengevaluasi kinerja ruas jalan menggunakan parameter kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan (LOS) sesuai standar MKJI.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis volume, kepadatan, dan kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa. Analisis dilakukan berdasarkan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) sebagai standar nasional evaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan.

1. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan selama 7 hari pada jam puncak (07.00–09.00, 12.00–14.00, dan 15.30–17.00 WITA). Parameter yang dikumpulkan meliputi jumlah kendaraan berdasarkan jenis (MC, LV, HV, UM), waktu tempuh kendaraan, hambatan samping, dan kondisi geometrik jalan.

Data sekunder diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik dan referensi teknis MKJI untuk penentuan faktor kapasitas dan klasifikasi tingkat pelayanan.

2. Metode Pengumpulan Data

Volume lalu lintas dihitung menggunakan metode pencacahan manual (manual traffic counting) per interval 15 menit, kemudian dikonversi ke satuan mobil penumpang (smp/jam) menggunakan faktor ekivalensi (EMP) sesuai MKJI.

Kecepatan kendaraan diperoleh melalui metode spot speed dengan menghitung waktu tempuh pada segmen ±950 meter menggunakan stopwatch.

Hambatan samping dicatat berdasarkan frekuensi kejadian dan diklasifikasikan sesuai bobot MKJI.

3. Metode Analisis

Analisis dilakukan melalui tahapan berikut:

a. Volume Lalu Lintas (Q)

$$Q = \sum (n_i \times EMP_i)$$

b. Kecepatan Rata-Rata (V)

$$V = \frac{L}{TT}$$

c. Kepadatan (K)

$$K = \frac{Q}{V}$$

d. Kapasitas Jalan (C)

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FS_{cs}$$

e. Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/LOS*) ditentukan berdasarkan nilai DS menurut klasifikasi MKJI, mulai dari kategori A (sangat baik) hingga F (macet).

Tabel 1. Analisis Kinerja Jalan (*Level of Service/LOS*)

V/C Ratio	LOS	Kinerja jalan
0,00 – 0,20	A	Sangat baik
0,21 – 0,40	B	Baik
0,41 – 0,70	C	Cukup baik
0,71 – 0,85	D	Padat
0,86 – 1,00	E	Hampir macet
> 1,00	F	Macet/tidak berfungsi

Sumber : MKJI,1997

Seluruh perhitungan dilakukan secara sistematis sesuai parameter dan tabel standar MKJI (1997) sehingga metode ini dapat direplikasi pada ruas jalan dengan karakteristik serupa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei yang mencakup data geometrik jalan, volume lalu lintas, dan kecepatan kendaraan, kinerja ruas Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa dianalisis menggunakan pedoman *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI, 1997).

1. Hasil Observasi Volume Lalu Lintas

Pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan selama satu siklus penuh dari hari Senin hingga Minggu pada tiga periode waktu berbeda, yaitu pagi, siang, dan sore. Pengamatan dilakukan di ruas Jalan Jembatan Kembar sepanjang 950 meter.

Tabel 2. Volume Lalulintas Selama Penelitian

No.	Hari/Jam	Total Volume Tertinggi
1	Selasa titik 1 17.00 - 17.15	6083
2	Selasa titik 2 07.00 - 07.15	7874
3	Selasa titik 1 17.00 - 17.15	6080
4	Selasa titik 2 07.00 - 07.15	7868
5	Rabu titik 1 17.00 - 17.15	6076
6	Rabu titik 2 07.00 - 07.15	7732
7	Kamis titik 1 17.00 - 17.15	6073
8	Kamis titik 2 07.00 - 07.15	7661
9	Jumat titik 1 17.00 - 17.15	6077
10	Jumat titik 2 07.00 - 07.15	7714
11	Sabtu titik 1 17.00 - 17.15	5883
12	Sabtu titik 2 07.00 - 07.15	7038
13	Minggu titik1 17.00- 17.15	5537
14	Minggu titik2 07.00-07.15	4855

Berdasarkan hasil survey dan analisis maka di peroleh volume lalu lintas jam puncak ruas Jalan di Kawasan jembatan kembar terjadi di hari Senin di sore hari. Dimana pada titik 1 arah Sungguminasa-Pallangga terjadi pada jam 17.00 - 17.15 WITA. Sedangkan untuk titik 2 arah Pallangga terjadi pada jam 07.00 - 07.15. WITA.

Tabel 3. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jam Puncak Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa

Titik	Arah	Waktu Pengamatan	Jenis Kendaraan				Jumlah (Kend/jam)
			MC	LV	HV	UM	
1	Sungguminasa - Pallangga	17.00 - 17.15	4816	1142	116	9	3222.8
2	Pallangga - Sungguminasa	07.00 - 07.15	6252	1389	226	7	4186.4

Setelah didapatkan jumlah kendaraan/jam dikalikan dengan nilai Ekvivalen Penumpang (EMP) yaitu kendaraan bermotor MC (0,4), kendaraan ringan LV (1,0), kendaraan berat HV (1,3), dan Kendaraan tak-bermotor UM (0,4). Adapun perhitungan yang mewakili untuk perubahan dari kendaraan/jam ke Smp/jam dengan mengalikan nilai Ekvivalen Penumpang (EMP) adalah titik 1 yaitu dengan cara :

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \text{Kendaraan Bermotor (MC)} & & = 4816 & \text{Kend/Jam} \\
 & 4816 \times 0,40 \text{ (EMP)} & & = 1926,4 & \text{Smp/Jam} \\
 2. \quad & \text{Kendaraan Ringan (LV)} & & = 1142 & \text{Kend/Jam} \\
 & 1142 \times 1,00 \text{ (EMP)} & & = 1142 & \text{Smp/Jam} \\
 3. \quad & \text{Kendaraan Berat (HV)} & & = 116 & \text{Kend/Jam} \\
 & 116 \times 1,50 \text{ (EMP)} & & = 150,8 & \text{Smp/Jam} \\
 4. \quad & \text{Kendaraan Takber motor (UM)} & & = 9 & \text{Kend/Jam} \\
 & 9 \times 0,4 \text{ (EMP)} & & = 3,6 & \text{Smp/Jam} \\
 \text{Smp/Jam Q} & = \text{MC (MC EMP) + LV (LV EMP) + HV (HV EMP) + UM (UM EMP)} \\
 & = 1926,4 + 1142 + 150,8 + 3,6 \\
 & = 3222.8 \text{ Smp/jam}
 \end{aligned}$$

Hasil survei menunjukkan bahwa volume lalu lintas di ruas Jalan Jembatan Kembar tergolong sangat tinggi, terutama pada jam-jam sibuk. Volume kendaraan tertinggi tercatat pada hari Senin di arah Pallangga–Sungguminasa pukul 07.00– 07.15, mencapai 7.874 kendaraan atau setara 4.186,4 smp, yang merupakan nilai maksimum selama periode pengamatan. Selain itu, volume lalu lintas yang tinggi juga teramati secara konsisten pada sore hari, menunjukkan pola tekanan kendaraan yang berulang pada waktu puncak.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Shofiana, Sumina, & Handoyo (2024) di Jalan Slamet Riyadi, Kartasura, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas pada jam-jam puncak. Studi tersebut menggunakan model Greenberg yang menghasilkan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 87,40%. Hasil ini menguatkan bahwa peningkatan volume lalu lintas pada jam berangkat dan pulang kerja atau sekolah merupakan fenomena umum di kawasan perkotaan.

2. Hasil Obsevasi Kecepatan Aktual

Data kecepatan aktual kendaraan dikumpulkan untuk empat kategori, yaitu kendaraan bermotor roda dua (*Motor Cycle/MC*), kendaraan ringan (*Light Vehicle/LV*), kendaraan berat (*Heavy Vehicle/HV*), dan kendaraan tak bermotor (*Unmotorized/UM*). Kecepatan aktual diperoleh dengan menghitung waktu tempuh rata-rata menggunakan stopwatch, mulai dari kendaraan bergerak pada titik awal hingga mencapai titik akhir pengamatan. Jarak tempuh di lapangan ditentukan dengan mengikuti kendaraan selama periode pengamatan sehingga waktu yang tercatat mencerminkan durasi perjalanan aktual dari titik awal hingga titik survei.

Tabel 4. Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan Jam Puncak Pada Masing-Masing-Masing Titik

Titik	Arah	Waktu	Kecepatan Kendaraan				Kecepatan Rata-Rata (km/jam)
			MC	LV	HV	UM	
1	Sungguminasa - Pallangga	17.00 - 17.15	10,69	15,31	17,42	15,31	14,205
2	Palangga-Sungguminasa	07.00 - 07.15	25,56	20,55	19,31	16,84	20,105

3. Hasil Observasi Kepadatan Kendaraan

Menggunakan kecepatan rata-rata kendaraan 14,205 km/jam: Sungguminasa - Pallangga Jam 17.00 - 17.15

$$K = \frac{3222,8}{14,205} = 226,877 \text{ kend/jam}$$

Menggunakan kecepatan rata-rata kendaraan 20,104 km/jam Pallangga-Sungguminasa jam 07.00-07.15 .

$$K = \frac{4186,4}{20,104} = 208,237 \text{ kend/jam}$$

Kepadatan lalu lintas dihitung dengan membagi volume kendaraan (Q) dengan kecepatan rata-rata (V). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kepadatan tertinggi terjadi pada sore hari di arah Sungguminasa–Pallangga, mencapai 226,88 kendaraan/km. Penurunan kecepatan rata-rata kendaraan pada jam sibuk hingga di bawah 14,21 km/jam menyebabkan penumpukan kendaraan dan antrean panjang di ruas jalan tersebut.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa rasio kendaraan terhadap kapasitas ruang jalan sangat tinggi, sehingga menurunkan efisiensi pergerakan lalu lintas. Faktor- faktor seperti parkir di bahu jalan, keberadaan pasar tradisional, serta kurangnya pengelolaan lalu lintas turut memperburuk kondisi tersebut.

Tingginya kepadatan lalu lintas menunjukkan bahwa rasio kendaraan terhadap ruang gerak sangat besar, sehingga menurunkan efisiensi pergerakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratama (2025) di Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, yang menyatakan bahwa hambatan samping, seperti parkir di bahu jalan dan minimnya marka jalan, berkontribusi pada meningkatnya kepadatan serta menurunnya kecepatan rata-rata kendaraan. Dengan demikian, hambatan samping di ruas Jalan Jembatan Kembar termasuk keberadaan pasar dan parkir liar memperburuk kepadatan lalu lintas di kawasan tersebut.

4. Hasil Observasi Kapasitas (C)

Untuk menghitung kapasitas pada jalan Kawasan jembatan kembar kabupaten Gowa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan kapasitas dasar (Co) Tipe jalan pada ruas jalan Jembatan Kembar adalah dua lajur satu arah (2/1), maka nilai Co sebesar 3200 smp/jam.
- Menentukan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FCw).
Tipe jalan pada ruas jalan Jembatan Kembar kabupaten Gowa adalah dua lajur satu arah (2/1) dengan lebar jalan titik 1 7,1 meter nilai FCw sebesar 1,00 dan titik 2 yaitu 7,1 meter nilai FCw sebesar 1,00.
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (FCsp).
FCsp = 1 karena faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah untuk jalan terbagi.
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf).

Termasuk dalam kelas hambatan samping yang sangat rendah dengan lebar trotoar jalan titik 1 1,25 meter dengan nilai FCsf sebesar 0,88 dan titik 2 1,25 meter nilai FCsf sebesar 0,88.

- e. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs).

FCcs = 0,94 karena jumlah penduduk Kabupaten Gowa yaitu 793.061 jiwa

Tabel 5. Rekapitulasi Kapasitas pada Kawasan Jembatan Kembar

Titik	Kapasitas Dasar	Faktor Penyesuaian			Ukuran Kota FCs	Ruas Jalan (Smp/Jam)
		Lebar Jalur FCw	Pemisahan Arah FCsp	Hambatan Samping FCsf		
1	3200	1,00	1,00	0,88	0,94	2647
2	3200	1,00	1,00	0,88	0,94	2647

Derajat kejenuhan dianalisis berdasarkan data pengamatan pada hari Senin. Derajat kejenuhan dihitung menggunakan volume dan kapasitas jalan yang dinyatakan dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Perhitungan derajat kejenuhan dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

Sungguminasa - Pallangga Jam 17.00 - 17.15:

$$DC = \frac{226,877}{2647} = 0,85$$

Pallangga – Sungguminasa Jam 07.00 - 07.15

$$DC = \frac{208,237}{2584} = 0,78$$

Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan bahwa kinerja ruas jalan berada pada Level of Service (LoS) D, yang mencerminkan kondisi lalu lintas padat. Pada beberapa periode tertentu, misalnya hari Senin sore di arah Sungguminasa–Pallangga, nilai DS bahkan mendekati 0,85, menandakan bahwa jalan beroperasi dalam kondisi hampir macet.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Wardi, Yeza, & Anita (2021) di Jalan Raya Siteba, Padang, yang menunjukkan penurunan kinerja jalan pada jam- jam sibuk, dengan rasio volume terhadap kapasitas (V/C) mencapai 0,56 (LoS C– D). Penelitian tersebut merekomendasikan pengalihan arus lalu lintas dan pelebaran jalan sebagai solusi jangka panjang. Dengan demikian, temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa ketika derajat kejenuhan mendekati atau melebihi kapasitas, diperlukan intervensi manajemen lalu lintas atau peningkatan kapasitas jalan.

5. Tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan diklasifikasikan mulai dari kondisi terbaik (LoS A) hingga kondisi padat yang menunjukkan penurunan kualitas pelayanan (LoS D).

Tabel 6. Rekapitulasi Tingkat Pelayanan

Titik	Arah	Ds	Tingkat Pelayanan
1	Sungguminasa- Pallangga	0,85	D
2	Pallangga- Sungguminasa	0,78	D

Secara umum, penelitian ini mengonfirmasi bahwa:

1. Volume tinggi pada jam sibuk merupakan fenomena umum di perkotaan sejalan dengan penelitian Shofiana dkk (2024).
2. Kepadatan meningkat akibat hambatan samping dan keterbatasan kapasitas jalan sejalan

dengan penelitian Pratama (2025).

3. Kinerja jalan menurun hingga LOS D menuntut adanya rekayasa lalu lintas atau pelebaran jalan sejalan dengan penelitian Wardi (2021).

Dengan demikian, hasil penelitian di ruas Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa memiliki kesesuaian dengan berbagai penelitian terdahulu, meskipun lokasi dan karakteristik lingkungan berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap volume, kepadatan, dan kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Jembatan Kembar Kabupaten Gowa, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas tertinggi tercatat pada hari Senin, yaitu di ruas jalan Pallangga–Sungguminasa pukul 07.00–07.15 sebanyak 7.874 kendaraan atau 4.186,4 smp, dan di ruas Sungguminasa–Pallangga pukul 17.00–17.15 sebanyak 6.083 kendaraan atau 3.222,8 smp. Pola volume harian menunjukkan adanya dua periode jam sibuk, yaitu pagi hari (sekitar pukul 07.00–09.00 WITA) dan sore hari (sekitar pukul 15.30–17.30 WITA). Kendaraan yang paling dominan adalah sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV), yang mencerminkan tingginya aktivitas komuter. Volume lalu lintas ini tetap tinggi hingga hari Sabtu, sedangkan pada hari Minggu terjadi penurunan volume karena kegiatan perkantoran, sekolah, dan aktivitas pegawai swasta libur.
2. Kepadatan lalu lintas di ruas Jalan Jembatan Kembar, Kabupaten Gowa, tergolong tinggi, terutama pada jam-jam sibuk pagi dan sore. Puncak kepadatan tercatat pada pukul 17.00–17.15, dengan nilai maksimum mencapai 226,88 smp/km. Kepadatan yang tinggi ini disebabkan oleh tingginya volume kendaraan dan rendahnya kecepatan rata-rata, khususnya pada hari kerja seperti Senin dan Selasa. Dengan kecepatan kendaraan yang berada pada kisaran 14–20 km/jam, ruang gerak kendaraan menjadi terbatas sehingga arus lalu lintas mengalami perlambatan yang signifikan.
3. Kepadatan lalu lintas yang tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh volume kendaraan yang besar, tetapi juga oleh faktor eksternal, seperti hambatan samping, aktivitas pasar di sepanjang jalan, serta perilaku pengguna jalan yang kurang tertib, misalnya parkir sembarangan dan penyeberangan di luar fasilitas yang tersedia. Kondisi tersebut menurunkan kapasitas efektif jalan dan memperburuk kepadatan. Selain itu, konfigurasi jalan yang hanya terdiri dari dua lajur dua arah tanpa median fisik juga menimbulkan gangguan arus dari arah berlawanan, sehingga meningkatkan potensi penurunan kecepatan kendaraan.
4. Berdasarkan analisis kinerja, ruas Jalan Jembatan Kembar di Kabupaten Gowa menunjukkan kondisi yang tidak stabil hingga sangat padat, terutama pada jam-jam sibuk sore hari. Hal ini tercermin dari nilai derajat kejenuhan (DS) yang mencapai 0,85 pada puncak arus, mendekati kapasitas maksimum jalan. Menurut pedoman MKJI (1997), nilai DS tersebut termasuk dalam Level of Service (LoS) D, yang menunjukkan bahwa kendaraan bergerak dalam kondisi padat dan tidak stabil, serta arus lalu lintas hampir mengalami kemacetan.
5. Secara keseluruhan, ruas Jalan Jembatan Kembar di Kabupaten Gowa menunjukkan tingkat pelayanan yang kurang memadai selama jam-jam sibuk, ditandai oleh tingginya volume kendaraan, kepadatan lalu lintas yang signifikan, serta derajat kejenuhan yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan tindakan penanganan lalu lintas baik secara teknis maupun manajerial guna meningkatkan kinerja ruas jalan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A. (2025). Level of service criteria for urban arterials with heterogeneous traffic conditions. *Sustainability*, 17(11), 5126.
- Anciaes, P. (2025). Policy measures to reduce road congestion: What worked? *Transport Policy*, 150, 1–12.
- Arief, E. P., Kadarini, S. N., & Mukti, E. T. (2025). Analysis of the level of service index on Jalan Khatulistiwa in Pontianak. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(1), 45–54.
- Chairumansyah, T., Masthura, L., & Basrin, D. (2024). Hubungan volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas pada jalan perkotaan. *Jurnal Komposit: Ilmu Teknik Sipil*, 8(2), 101–110.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014). *Pedoman kapasitas jalan Indonesia*. Kementerian PUPR.
- La Ode, A. T., Hidayat, A., & Tafakur La Ode, R. (2025). Performance review of traffic flow at unsignalized intersections. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, 6(1), 22–31.
- Mystakidis, A. (2025). Advances in traffic congestion prediction: A comprehensive overview. *Smart Cities*, 8(1), 25.
- Saputra, B., & Savitri, D. (2025). Analisis hubungan volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas pada jalan arteri. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 9(1), 67–78.
- Sembada, A., Nugroho, R., & Prasetyo, A. (2025). The relationship between road capacity and road level of service: A systematic review. *Riggs Journal of Infrastructure Studies*, 4(2), 89–103.
- Surya Tapa, I. G. F., Yuliadewi, N. P. A., & Candrawengi, N. L. P. I. (2025). Performance analysis and traffic flow simulation of urban road segments using VISSIM. *TIERS Information Technology Journal*, 6(1), 15–27.
- Qian, K. (2025). A literature review on extreme traffic congestion in urban corridors. *Urban Transport Review*, 12(3), 201–219.
- Frontiers Research Collective. (2025). Assessing urban traffic congestion for sustainable transportation systems. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1684489.
- Pratama, A. (2025). Analisis kinerja dan kapasitas ruas jalan perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 14(1), 33–42.
- Wardi, Y., & Anita. (2021). Evaluasi kinerja jalan raya menggunakan pendekatan V/C ratio. *Jurnal Rekayasa Transportasi*, 11(2), 75–84.