



## **Analisis kinerja ruas jalan dilihat dari tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) Kota Kuala Simpang, Aceh Tamiang**

**Friska Balqis<sup>1\*</sup>, Wan Alamsyah<sup>2</sup>, Defry Basrin<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Samudra, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[friskabalqis4@gmail.com](mailto:friskabalqis4@gmail.com)\*, <sup>2</sup>[wanalamsyah@unsam.ac.id](mailto:wanalamsyah@unsam.ac.id), <sup>3</sup>[defrybasrin@unsam.ac.id](mailto:defrybasrin@unsam.ac.id)

### **Info Artikel :**

Diterima :

20 Oktober 2025

Disetujui :

19 November 2025

Dipublikasikan :

18 Februari 2026

### **ABSTRAK**

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan aktivitas masyarakat, masalah kapasitas jalan dan kemacetan menjadi tantangan besar di daerah perkotaan yang berkembang pesat. Kota Kuala Simpang sebagai salah satu kota penting di Kabupaten Aceh Tamiang yang sedang mengalami tantangan berupa kemacetan akibat meningkatnya aktivitas ekonomi, sosial, dan transportasi. Kondisi jalan memengaruhi kinerjanya, baik dari sisi perlengkapan, kapasitas, maupun volume lalu lintas, sehingga ruas dengan karakteristik serupa dapat menunjukkan kinerja yang berbeda. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat pelayanan (*Level of Service*/LOS) ruas jalan di Kota Kuala Simpang pada Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian dengan mengacu pada PKJI 2023 melalui perhitungan rasio V/C dan penentuan LOS. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ruas Jalan Cut Nyak Dien, volume lalu lintas mencapai 1.349,1 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 1388,02 smp/jam, sehingga diperoleh rasio V/C sebesar 0,97 dan tingkat pelayanan berada pada kategori E. Sedangkan ruas Jalan Rantau Perdamaian, volume lalu lintas sebesar 1796,4 smp/jam dengan kapasitas 2665,66 smp/jam menghasilkan rasio V/C sebesar 0,67 dan tingkat pelayanan berada pada kategori C.

**Kata kunci: Kinerja Ruas Jalan, Volume Lalu lintas, Kapasitas Jalan, Tingkat Pelayanan Jalan**

### **ABSTRACT**

*The increasing number of motor vehicles and community activities has made road capacity and congestion major challenges in rapidly growing urban areas. Kuala Simpang, as one of the key cities in Aceh Tamiang Regency, is currently facing congestion due to the rising economic, social, and transportation activities. Road conditions affect their performance in terms of facilities, capacity, and traffic volume, causing roads with similar characteristics to exhibit different levels of performance. This study aims to analyze the Level of Service (LOS) of road segments in Kuala Simpang, focusing on Cut Nyak Dien Street and Rantau Perdamaian Street, based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 by calculating the V/C ratio and determining the LOS. The analysis results show that the traffic volume on Cut Nyak Dien Street reaches 1,349.1 pcu/hour with a road capacity of 1,388.02 pcu/hour, resulting in a V/C ratio of 0.97 and an LOS classified as E. Meanwhile, Rantau Perdamaian Street has a traffic volume of 1,796.4 pcu/hour and a capacity of 2,665.66 pcu/hour, producing a V/C ratio of 0.67 with an LOS classified as C.*

**Keywords: Road Performance, Traffic Volume, Road Capacity, Level of Service**



©2026 Friska Balqis, Wan Alamsyah, Defry Basrin. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## **PENDAHULUAN**

Transportasi darat memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung berbagai aktivitas masyarakat, baik dalam sektor ekonomi, sosial, maupun budaya. Jalan sebagai prasarana transportasi utama memiliki fungsi vital untuk menghubungkan satu wilayah dengan wilayah lain, sehingga kelancaran dan kenyamanan lalu lintas sangat diperlukan untuk mendukung keberlanjutan pembangunan (Apriliyanto & Sudiby, 2018; Tampomury et al., 2023). Ruas jalan merupakan segmen jalan yang membentang di antara dua titik simpang, baik simpang sebidang maupun tidak sebidang, dengan atau tanpa dilengkapi pengaturan lalu lintas. Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, jalan dimaknai sebagai infrastruktur transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan beserta bangunan pelengkap dan fasilitas pendukungnya yang digunakan untuk pergerakan lalu lintas, baik yang berada di permukaan tanah, di atas maupun di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas badan air, kecuali jalur kereta api, lori, dan kabel (PP No. 34 Tahun 2006 (2006).

Kemacetan mulai muncul ketika volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan yang tersedia, dan akan semakin parah saat arus kendaraan meningkat sehingga jarak antar kendaraan menjadi sangat rapat. Kondisi macet total terjadi ketika kendaraan harus berhenti atau hanya dapat bergerak dengan kecepatan yang sangat rendah (Alim, 2013). Kinerja lalu lintas sangat dipengaruhi oleh kapasitas jalan; apabila arus kendaraan yang melintas melebihi kemampuan tampungnya, maka pergerakan lalu lintas akan terhambat dan cenderung menyesuaikan dengan kapasitas maksimum jaringan jalan (Ali & Abidin, 2019). Jalur lalu lintas merupakan seluruh bagian perkerasan jalan yang digunakan untuk pergerakan kendaraan dan terdiri atas beberapa lajur. Jalur berfungsi sebagai pengelompokan lajur berdasarkan arah pergerakan lalu lintas sekaligus sebagai pemisah arus. Sementara itu, lajur lalu lintas adalah bagian dari jalur yang secara khusus dilalui oleh satu rangkaian kendaraan dalam satu arah. Lebar jalur lalu lintas menjadi unsur utama yang menentukan dimensi lebar melintang suatu jalan secara keseluruhan (Arianto & Heriwibowo, 2017; Effendy & Ubaidillah, 2023).

Erna et al. (2024) menjelaskan bahwa volume lalu lintas mencerminkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam rentang waktu tertentu, baik harian, per jam, maupun per menit. Dalam perencanaan jumlah dan lebar jalur, ukuran yang umum digunakan meliputi lalu lintas harian rata-rata, volume jam rencana, serta kapasitas jalan (Baba et al., 2019). Untuk mengungkap permasalahan lalu lintas pada kawasan yang mengalami pembangunan, diperlukan kajian kinerja ruas jalan melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pembangunan, yang menjadi bagian penting dalam analisis lalu lintas (Rahman & Nugraha, 2022). Nilai volume lalu lintas sendiri bersifat fluktuatif karena dipengaruhi oleh berbagai aspek, seperti waktu, komposisi kendaraan, distribusi arah perjalanan, konfigurasi lajur, pola penggunaan lahan, klasifikasi dan karakteristik jalan, pengendalian akses, hingga bentuk serta geometri jalan (Ari Sasmoko Adi, 2019).

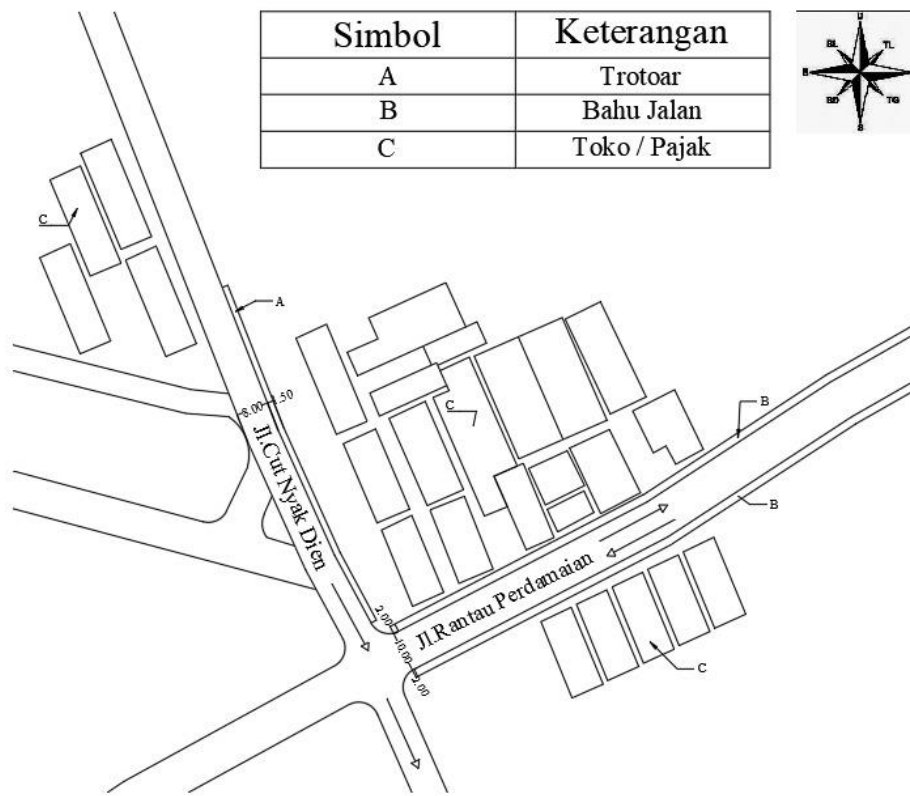
Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membahas analisis kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*), sebagian besar penelitian masih berfokus pada kota-kota besar atau koridor jalan nasional dengan karakteristik lalu lintas yang sangat kompleks, serta umumnya menggunakan acuan lama seperti *Highway Capacity Manual* atau pedoman kapasitas jalan sebelum diterbitkannya Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Sementara itu, kajian kinerja ruas jalan pada kota berkembang seperti Kuala Simpang, Kabupaten Aceh Tamiang, masih relatif terbatas, khususnya yang menerapkan standar terbaru serta mempertimbangkan karakteristik lokal seperti komposisi kendaraan campuran dan aktivitas samping jalan yang cukup tinggi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian pada aspek penerapan pedoman terbaru dalam konteks wilayah kabupaten/kota skala kecil hingga menengah. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan PKJI 2023 sebagai acuan analisis, salah satu kasus yang menjadi fokus penelitian ini Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian di Kota Kuala Simpang, Kabupaten Aceh Tamiang. Kedua ruas jalan ini merupakan jalan utama di Kota Kuala Simpang yang memiliki peran strategis dalam menghubungkan pusat kota dengan daerah lainnya. Akibat tingginya volume kendaraan, sering terjadi kemacetan pada jam tertentu, yang berdampak pada penurunan efisiensi perjalanan, peningkatan waktu tempuh, dan tidak nyaman pengguna jalan. Hal ini menunjukkan perlunya kajian mendalam terhadap kinerja kedua ruas jalan tersebut, khususnya dalam menentukan tingkat pelayanan jalan (*LOS*).

Analisis n merupakan pengukuran kualitas kinerja jalan berdasarkan parameter seperti volume kendaraan, dan kapasitas jalan (Ii, 1987). Pengukuran kinerja ruas jalan memerlukan suatu pedoman yang bersifat baku agar penilaiannya dapat dilakukan secara objektif dan terarah. Salah satu acuan yang digunakan dalam menilai kinerja lalu lintas adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau perdamaian berdasarkan tingkat pelayanan jalan (*LOS*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi kinerja jalan saat ini dan menjadi dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan transportasi dan perencanaan infrastruktur yang lebih baik.

## METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian ini ialah metode kuantitatif dan kualitatif. Menganalisis baik atau buruk kinerja jalan pada Kota Kuala Simpang, terdapat 2 ruas jalan yaitu Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian. Data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer mencakup volume lalu lintas, geometri jalan, dan kondisi lingkungan sekitar. Data sekunder meliputi peta area, jumlah penduduk, dan literatur dari instansi terkait. Semua data ini digunakan untuk menganalisis kapasitas ruas jalan dan kinerja operasionalnya.



**Gambar 1. Lokasi Ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian di Kota Kuala Simpang**

Penelitian ini berlokasi di Kota Kuala Simpang, Kabupaten Aceh Tamiang, dengan fokus pada dua ruas jalan utama, yaitu Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian. Ruas Jalan I, yaitu Jalan Cut Nyak Dien, merupakan jalan perkotaan dengan tipe 2/1 (dua lajur satu arah), memiliki panjang 145 meter dan lebar jalur 8 meter, kondisi medan datar, serta dilengkapi trottoar selebar 1,5 meter. Sementara itu, Ruas Jalan II, yaitu Jalan Rantau Perdamaian, termasuk jalan perkotaan dengan tipe 2/2-TT (dua lajur dua arah tidak terbagi), memiliki panjang 100 meter dan lebar jalur 10 meter, dengan kondisi medan berupa tanjakan serta lebar bahu jalan 0,5 meter. Tahapan penelitian ini terdiri atas empat tahap, yaitu pengumpulan data primer dan sekunder yang diperlukan, pelaksanaan survei lapangan untuk memperoleh data lalu lintas dan data geometrik jalan, serta perhitungan analisis kinerja ruas jalan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) yang meliputi analisis volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/LOS*).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas yang diteliti yaitu pada ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian. Setelah melakukan survei selama 3 (tiga) hari, hasil data tersebut diklarifikasi berdasarkan jenis kendaraan, kemudian konversi ke dalam satuan mobil penumpang (emp). Setiap jenis kendaraan memiliki nilai konversi tersendiri berdasarkan pengaruhnya terhadap kapasitas jalan. Nilai emp berdasarkan PKJI 2023 yaitu KS 1,2, SM 0,25, MP 1, KTB 0,4, PK 0,5. Selain itu, ada juga BB dan TB namun dalam jaringan jalan perkotaan, keduanya diperhitungkan sebagai Kendaraan Sedang (KS) 1,2.

**Tabel 1. Volume Lalu Lintas**

Ruas Jalan	Peak Pagi	Peak Siang	Peak Sore
Jln. Cut Nyak Dien (Senin, 20 Januari 2025)	780,9	820,55	932,1

Ruas Jalan	Peak Pagi	Peak Siang	Peak Sore
Jln. Rantau Perdamaian (Senin, 20 Januari 2025)	848,35	881,55	1304,55
Jln. Cut Nyak Dien (Rabu, 22 Januari 2025)	791,3	864,8	1048,9
Jln. Rantau perdamaian (Rabu, 22 Januari 2025)	808,3	999,2	1404,55
Jln. Cut Nyak Dien (Sabtu, 25 Januari 2025)	796,8	1185,25	1349,1
Jln. Rantau Perdamaian(Sabtu, 25 Januari 2025)	771,9	1086,7	1796,4

Tabel 1 menunjukkan volume lalu lintas pada ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian yang diamati pada tiga waktu puncak, yaitu pagi, siang, dan sore, pada hari Senin (20 Januari 2025), Rabu (22 Januari 2025), dan Sabtu (25 Januari 2025). Data memperlihatkan bahwa volume lalu lintas cenderung mengalami peningkatan pada jam puncak sore dibandingkan pagi dan siang di kedua ruas jalan. Ruas Jalan Rantau Perdamaian secara umum memiliki volume lalu lintas yang lebih tinggi dibandingkan Jalan Cut Nyak Dien, terutama pada hari Sabtu saat *peak* sore mencapai 1796,4 smp/jam, yang merupakan volume tertinggi selama periode pengamatan. Sementara itu, volume terendah tercatat pada Jalan Rantau Perdamaian pada hari Sabtu saat *peak* pagi sebesar 771,9 smp/jam. Pola ini menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas meningkat signifikan menjelang sore hari, yang kemungkinan dipengaruhi oleh aktivitas pulang kerja, perdagangan, dan pergerakan akhir pekan. Data tersebut menjadi dasar dalam analisis kapasitas dan penentuan tingkat pelayanan jalan (LOS) pada kedua ruas jalan yang diteliti.

### Analisis Kinerja Ruas Jalan

Setelah semua data hasil penelitian dikumpulkan, selanjutnya pengolahan data untuk mendapatkan kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanan jalan. Berikut perhitungan kinerja ruas jalan :

### Volume Lalu Lintas

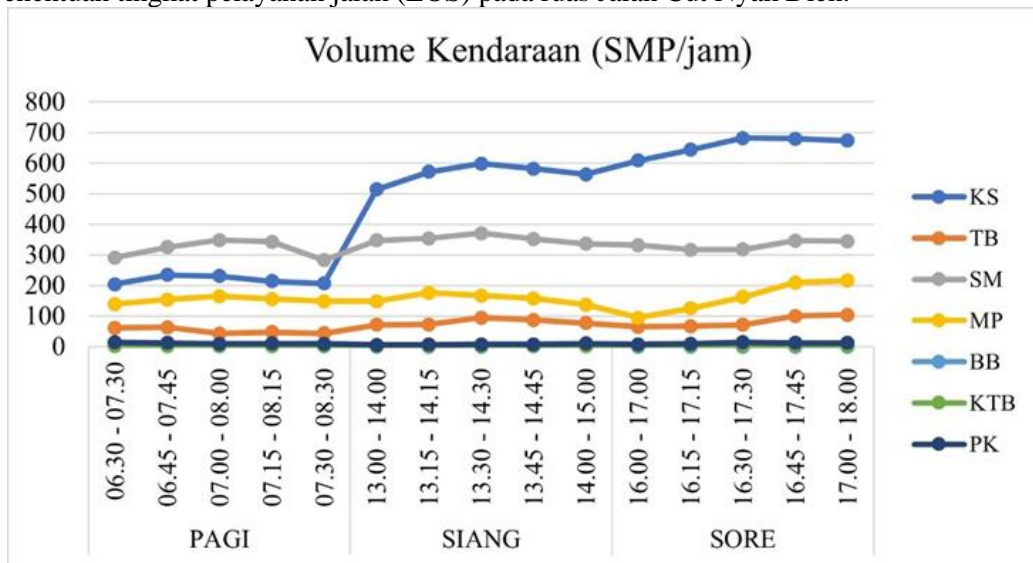
Berikut data volume lalu lintas pada ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian. Didapatkan volume lalu lintas puncak terjadi pada Hari Sabtu tanggal 25 Januari (mulai pukul 06.00 s.d 18.00 WIB).

**Tabel 2. Nilai Emp Jalan Cut Nyak Dien (Sabtu)**

	Periode	2 lajur 1 arah tak terbagi							Total smp/jam
		Jenis Kendaraan							
		KS	TB	SM	MP	BB	KTB	PK	
PAGI	06.30 - 07.30	204	61.2	290	138	6	2	13.5	714.7
	06.45 - 07.45	234	62.4	324.5	154	1.2	1.6	11.5	789.2
	07.00 - 08.00	230.4	42	348.5	165	1.2	1.2	8.5	796.8
	07.15 - 08.15	213.6	46.8	342.75	155	1.2	0.4	10	769.75
	07.30 - 08.30	206.4	43.2	282.25	148	1.2	1.2	9	691.25
SIANG	13.00 - 14.00	513.6	70.8	347.25	148	0	0.8	5	1085.45
	13.15 - 14.15	571.2	72	354	176	0	1.6	6	1180.8
	13.30 - 14.30	597.6	93.6	370	166	0	1.6	7.5	1236.3
	13.45 - 14.45	580.8	86.4	351.75	157	1.2	1.6	6.5	1185.25
	14.00 - 15.00	562.8	76.8	336	137	1.2	2	10	1125.8
SORE	16.00 - 17.00	608.4	64.8	331	94	0	2.4	6.5	1107.1
	16.15 - 17.15	643.2	66	316.5	125	0	2.8	9	1162.5
	16.30 - 17.30	681.6	70.8	317.5	162	0	2.8	13.5	1248.2
	16.45 - 17.45	679.2	99.6	346.25	209	0	2.8	11.5	1348.35
	17.00 - 18.00	673.2	103.2	344	216	0	1.2	11.5	1349.1

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan nilai ekuivalen mobil penumpang (EMP) atau satuan mobil penumpang (smp/jam) pada ruas Jalan Cut Nyak Dien dengan tipe 2 lajur 1 arah tak terbagi pada hari Sabtu. Data disajikan berdasarkan interval waktu 15 menit yang dianalisis dalam periode jam puncak pagi (06.30–08.30), siang (13.00–15.00), dan sore (16.00–18.00). Jenis kendaraan yang dihitung meliputi KS (kendaraan ringan), TB (truk besar), SM (sepeda motor), MP (mobil penumpang), BB (bus besar), KTB (kendaraan tak bermotor/khusus), dan PK (pejalan kaki), yang kemudian dikonversi ke dalam satuan smp/jam untuk memperoleh total volume lalu lintas.

Berdasarkan data tersebut, volume lalu lintas tertinggi terjadi pada periode sore pukul 17.00–18.00 dengan total 1349,1 smp/jam, sedangkan volume terendah terjadi pada periode pagi pukul 07.30–08.30 sebesar 691,25 smp/jam. Secara umum, terlihat bahwa arus lalu lintas mengalami peningkatan signifikan pada periode siang hingga sore hari, yang menunjukkan tingginya aktivitas pergerakan kendaraan menjelang akhir hari dan akhir pekan. Data ini menjadi dasar dalam perhitungan kapasitas serta penentuan tingkat pelayanan jalan (LOS) pada ruas Jalan Cut Nyak Dien.



Gambar 2. Grafik Nilai Emp Jalan Cut Nyak Dien (Sabtu)

Gambar 2 menampilkan grafik fluktuasi volume kendaraan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam) berdasarkan jenis kendaraan pada ruas Jalan Cut Nyak Dien selama hari Sabtu, yang dibagi ke dalam periode pagi, siang, dan sore. Grafik menunjukkan bahwa sepeda motor (SM) merupakan jenis kendaraan dengan kontribusi volume tertinggi pada seluruh periode waktu, diikuti oleh kendaraan ringan (KS) dan mobil penumpang (MP). Pada periode pagi (06.30–08.30), volume lalu lintas relatif lebih rendah dan cenderung stabil. Memasuki periode siang (13.00–15.00), terjadi peningkatan signifikan terutama pada kendaraan ringan dan sepeda motor. Puncak volume lalu lintas terlihat pada periode sore (16.00–18.00), khususnya sekitar pukul 17.00–18.00, yang menunjukkan tingginya aktivitas pergerakan kendaraan menjelang akhir hari. Sementara itu, kendaraan berat seperti bus besar (BB) dan kendaraan tak bermotor/khusus (KTB) memiliki kontribusi volume yang relatif kecil dan stabil sepanjang waktu pengamatan. Grafik ini memperlihatkan pola peningkatan arus lalu lintas dari pagi menuju sore hari yang menjadi dasar dalam analisis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan (LOS).

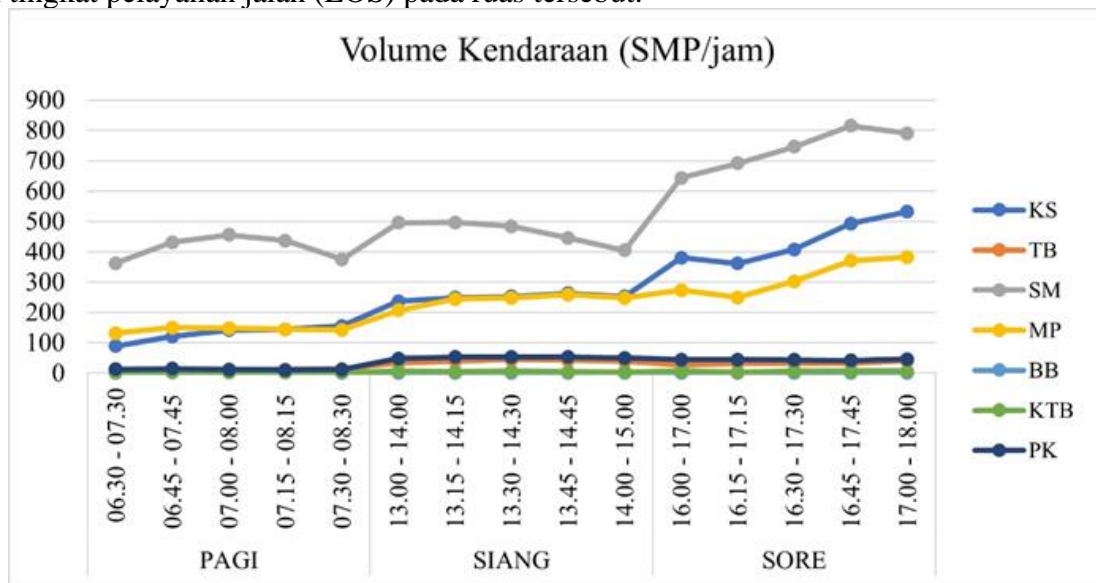
Tabel 3. Nilai Emp Jalan Rantau Perdamaian (Sabtu)

Periode	2 lajur 2 arah tak terbagi							Total smp/jam	
	Jenis Kendaraan								
	KS	TB	SM	MP	BB	KTB	PK		
PAGI	06.30 - 07.30	88.8	7.2	362.5	132	1.2	2.4	12.5	606.6
	06.45 - 07.45	120	7.2	430.75	150	2.4	2.8	14.5	727.65
	07.00 - 08.00	141.6	9.6	455.5	148	2.4	2.8	12	771.9
	07.15 - 08.15	144	12	436	144	2.4	2.4	10	750.8
	07.30 - 08.30	154.8	13.2	374.25	142	1.2	1.6	11.5	698.55
SIANG	13.00 - 14.00	236.4	33.6	495.25	207	1.2	5.6	47.5	1026.55

Periode	2 lajur 2 arah tak terbagi							
	Jenis Kendaraan							Total smp/jam
	KS	TB	SM	MP	BB	KTB	PK	
13.15 - 14.15	248.4	39.6	496	244	1.2	4.8	52.5	1086.5
13.30 - 14.30	252	44.4	484	247	1.2	5.6	52.5	1086.7
13.45 - 14.45	262.8	42	445	258	0	4	52.5	1064.3
14.00 - 15.00	252	38.4	404.5	247	0	3.2	50	995.1
16.00 - 17.00	380.4	26.4	644	273	0	6	44.5	1374.3
16.15 - 17.15	361.2	32.4	691.75	249	0	2.8	44	1381.15
16.30 - 17.30	408	32.4	746	302	0	5.6	43.5	1537.5
16.45 - 17.45	493.2	32.4	814.75	370	0	6	41.5	1757.85
17.00 - 18.00	531.6	40.8	790	382	0	6	46	1796.4

Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan nilai ekuivalen mobil penumpang (EMP) atau satuan mobil penumpang (smp/jam) pada ruas Jalan Rantau Perdamaian dengan tipe 2 lajur 2 arah tak terbagi pada hari Sabtu. Data disajikan berdasarkan interval waktu 15 menit dalam periode jam puncak pagi (06.30–08.30), siang (13.00–15.00), dan sore (16.00–18.00). Jenis kendaraan yang dianalisis meliputi KS (kendaraan ringan), TB (truk besar), SM (sepeda motor), MP (mobil penumpang), BB (bus besar), KTB (kendaraan tak bermotor/khusus), dan PK (pejalan kaki), yang kemudian dikonversi ke dalam satuan smp/jam untuk memperoleh total volume lalu lintas.

Berdasarkan data tersebut, volume lalu lintas tertinggi terjadi pada periode sore pukul 17.00–18.00 dengan total 1796,4 smp/jam, sedangkan volume terendah terjadi pada periode pagi pukul 06.30–07.30 sebesar 606,6 smp/jam. Secara umum, volume lalu lintas di Jalan Rantau Perdamaian menunjukkan peningkatan yang signifikan dari pagi menuju sore hari, dengan dominasi sepeda motor (SM) sebagai penyumbang volume terbesar pada setiap periode waktu. Peningkatan tajam pada periode sore mengindikasikan tingginya aktivitas pergerakan kendaraan menjelang akhir hari dan akhir pekan, sehingga berpotensi memengaruhi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan (LOS) pada ruas tersebut.



Gambar 3. Grafik Nilai Emp Jalan Rantau Perdamaian (Sabtu)

Gambar 3 memperlihatkan grafik fluktuasi volume kendaraan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam) berdasarkan jenis kendaraan pada ruas Jalan Rantau Perdamaian selama hari Sabtu, yang dibagi ke dalam periode pagi, siang, dan sore. Grafik menunjukkan bahwa sepeda motor (SM) merupakan jenis kendaraan dengan volume tertinggi pada seluruh periode pengamatan, dengan peningkatan yang sangat signifikan pada periode sore. Pada periode pagi (06.30–08.30), volume lalu

lintas relatif lebih rendah dan stabil. Memasuki periode siang (13.00–15.00), terjadi peningkatan bertahap pada kendaraan ringan (KS), mobil penumpang (MP), serta sepeda motor. Puncak volume lalu lintas terjadi pada periode sore (16.00–18.00), khususnya mendekati pukul 17.00–18.00, yang menunjukkan lonjakan arus kendaraan cukup tajam dibandingkan periode sebelumnya. Kendaraan berat seperti truk besar (TB) dan bus besar (BB), serta kendaraan tak bermotor/khusus (KTB), memiliki kontribusi volume yang relatif kecil dan cenderung stabil sepanjang waktu pengamatan. Grafik ini menunjukkan bahwa peningkatan arus lalu lintas pada sore hari berpotensi memengaruhi kapasitas jalan dan tingkat pelayanan (LOS) pada ruas Jalan Rantau Perdamaian.

Dari hasil nilai emp diperoleh total kendaraan selama 3 hari pada jam puncak (*peak hours*), yaitu grafik pada hari sabtu menunjukkan volume lalu lintas tertinggi pukul 17.00 – 18.00 WIB pada ruas Jalan Cut Nyak Dien sebesar 1349,1 smp/jam, sedangkan ruas jalan Rantau Perdamaian sebesar 1796,4 smp/jam.

### Kapasitas Ruas Jalan Cut Nyak Dien

Sebelum menghitung kapasitas ruas Jalan Cut Nyak Dien, terlebih dahulu ditentukan kapasitas dasar ( $C_0$ ) dan faktor-faktor koreksi yang memengaruhinya sesuai dengan ketentuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Berdasarkan hasil survei geometrik, ruas Jalan Cut Nyak Dien merupakan jalan perkotaan tipe 2/1 (dua lajur satu arah) dengan kapasitas dasar ( $C_0$ ) sebesar 1.700 smp/jam. Faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalur (FCLJ) ditentukan berdasarkan lebar efektif lajur, di mana setiap lajur memiliki lebar 4 meter, sehingga diperoleh nilai FCLJ sebesar 1,08. Selanjutnya, faktor koreksi akibat pemisah arah (FCPA) bernilai 1 karena jalan tersebut merupakan jalan satu arah sehingga tidak memiliki pemisah arah. Faktor koreksi akibat hambatan samping (FCHS) diperoleh sebesar 0,84, mengingat ruas jalan memiliki tingkat hambatan samping tinggi dengan keberadaan kerb dan trotoar selebar 1,5 meter yang memengaruhi kelancaran arus lalu lintas. Selain itu, faktor koreksi ukuran kota (FCUK) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk Kabupaten Aceh Tamiang yang menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh Tahun 2024 berjumlah 309.039 jiwa, sehingga termasuk kategori kota kecil dengan nilai FCUK sebesar 0,90. Berdasarkan seluruh parameter tersebut, kapasitas ruas Jalan Cut Nyak Dien dihitung menggunakan rumus  $C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$ , sehingga diperoleh nilai kapasitas sebesar 1.388,02 smp/jam. Nilai ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan (LOS) ruas jalan tersebut.

### Kapasitas Ruas Jalan Rantau Perdamaian

Sebelum menghitung kapasitas ruas Jalan Rantau Perdamaian, terlebih dahulu ditentukan kapasitas dasar ( $C_0$ ) dan faktor-faktor koreksi yang memengaruhinya sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Berdasarkan hasil survei geometrik di lapangan, ruas Jalan Rantau Perdamaian merupakan jalan perkotaan tipe 2/2 TT (dua lajur dua arah tak terbagi) dengan kapasitas dasar ( $C_0$ ) sebesar 2.800 smp/jam. Faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalur (FCLJ) ditentukan berdasarkan lebar efektif jalur sebesar 10 meter, sehingga diperoleh nilai FCLJ sebesar 1,29. Selanjutnya, faktor koreksi akibat pemisah arah (FCPA) bernilai 1 karena pembagian arus lalu lintas dua arah relatif seimbang (50%–50%) pada jalan tak terbagi tersebut. Faktor koreksi akibat hambatan samping (FCHS) sebesar 0,82, mengingat ruas jalan memiliki tingkat hambatan samping tinggi dengan lebar bahu 2 meter ( $\leq 5,0$  meter) yang masih memengaruhi kelancaran arus kendaraan. Faktor koreksi ukuran kota (FCUK) ditetapkan sebesar 0,90 karena jumlah penduduk Kabupaten Aceh Tamiang sebanyak 309.039 jiwa termasuk dalam kategori kota kecil. Berdasarkan parameter tersebut, kapasitas ruas Jalan Rantau Perdamaian dihitung menggunakan rumus  $C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$ , sehingga diperoleh nilai kapasitas sebesar 2.665,66 smp/jam. Nilai kapasitas ini selanjutnya digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan dan menentukan tingkat pelayanan (LOS) pada ruas jalan tersebut.

### Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Derajat kejenuhan pada ruas jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian merupakan perbandingan antara volume lalu lintas ( $Q$ ) dengan kapasitas jalan ( $C$ ). Penilaian tingkat pelayanan jalan (LOS) dilihat dari aspek perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan, di mana volume merupakan gambaran dari kebutuhan terhadap arus lalu lintas sedangkan kapasitas merupakan gambaran dari kemampuan jalan untuk melewatkan arus lalu lintas. Kemampuan pelayanan jalan dari

berbagai ruas jalan dapat digunakan sebagai dasar untuk mengalokasikan dana peningkatan serta perencanaan transportasi.

**Tabel 4. Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Berdasarkan Derajat Kejenuhan**

Ruas Jalan	Dj	Level of Service (LOS)
Jl. Cut Nyak Dien	0,97	E
Jl. Rantau Perdamaian	0,67	C

Berdasarkan tabel di atas menjelaskan hasil penelitian selama 3 (tiga) nilai *Level of Service* (LOS) tertinggi yaitu pada Hari Sabtu tanggal 25 Januari 2025, pada ruas jalan Cut Nyak Dien yaitu bernilai E atau lebih buruk daripada jalan Rantau Perdamaian memiliki Tingkat Pelayanan Jalan C.

Berdasarkan PKJI 2023, tingkat pelayanan jalan lalu lintas menggunakan derajat kejenuhan sebagai ukuran utamanya, di mana jika nilai  $Dj \leq 0,85$  maka jalan masih layak untuk dioperasikan sampai beberapa tahun yang akan datang, kemudian jika nilai  $Dj \geq 0,85$  perlu dilakukan analisis proyeksi lalu lintas. Dapat disimpulkan nilai derajat kejenuhan pada jam puncak Jalan Cut Nyak Dien berada pada nilai 0,97 dengan demikian perlu dilakukan analisis proyeksi lalu lintas. Sedangkan Jalan Rantau Perdamaian berada pada nilai 0,67 yaitu jalan masih layak untuk dioperasikan beberapa tahun yang akan datang.

### Pembahasan

Pembahasan kinerja ruas jalan di Kota Kuala Simpang menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan teori dan temuan penelitian terdahulu mengenai hubungan antara karakteristik fungsi jalan, volume lalu lintas, kapasitas, dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*). Secara teoritis, jalan perkotaan diklasifikasikan berdasarkan fungsinya, di mana jalan kolektor dirancang untuk menghubungkan jalan lokal dengan jaringan arteri dan menyalurkan arus dari berbagai kawasan ke pusat kota, sementara jalan lokal berfungsi melayani aktivitas dan pergerakan setempat antar permukiman dengan kecepatan rencana lebih rendah dalam kisaran tertentu sesuai standar perencanaan jalan perkotaan. Dalam studi empiris lain dijelaskan bahwa fungsi jalan juga berpengaruh terhadap karakteristik arus, kapasitas, dan LOS, sehingga jenis fungsi seperti arteri, kolektor, dan lokal harus dianalisis secara berbeda dalam evaluasi performa lalu lintas (Kasmia et al., 2021).

Hasil survei volume lalu lintas pada kedua ruas yang menjadi fokus penelitian ini menunjukkan bahwa nilai tertinggi volume terjadi pada hari Sabtu, hal ini sejalan dengan temuan penelitian lain yang menunjukkan peningkatan volume lalu lintas pada akhir pekan akibat peningkatan aktivitas masyarakat seperti kunjungan ke pusat perbelanjaan dan kegiatan sosial (Pamungkas et al., 2025). Pada ruas Jalan Cut Nyak Dien volume mencapai 1.349,1 smp/jam pada puncak hari Sabtu, sedangkan kapasitas ruas ini setelah penyesuaian hanya sebesar 1.388,02 smp/jam, menghasilkan derajat kejenuhan (DJ) sebesar 0,97. Menurut literatur kapasitas jalan dan LOS, nilai DJ yang mendekati atau mendekati 1 menunjukkan arus lalu lintas yang tidak stabil dengan kecepatan operasi semakin dibatasi oleh volume kendaraan, sehingga karakteristik LOS berada pada kelas E di mana kemacetan ringan hingga sedang mulai dirasakan dan operasi kendaraan menjadi terbatas. Temuan ini konsisten dengan teori operasi jalan perkotaan yang menunjukkan bahwa semakin mendekati kapasitas jalan, arus lalu lintas akan mendekati kondisi tidak stabil dan kecepatan rata-rata turun tajam.

Pada ruas Jalan Rantau Perdamaian, volume puncak sebesar 1.796,4 smp/jam masih berada di bawah kapasitas yang disesuaikan sebesar 2.665,66 smp/jam sehingga menghasilkan nilai derajat kejenuhan 0,67. Nilai DJ ini menunjukkan kondisi arus lalu lintas yang stabil tetapi gerak kendaraan mulai dikendalikan oleh kondisi lalu lintas, yang sesuai dengan klasifikasi LOS C. Dalam literatur kinerja jalan, LOS C digambarkan sebagai kondisi lalu lintas yang stabil dengan kendaraan masih dapat bergerak tetapi mulai ada pengaruh lalu lintas terhadap kecepatan operasi dan pengendalian laju kendaraan.

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan kesesuaian yang kuat dengan teori dan penelitian terdahulu. Menurut Erna et al. (2024), volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik dalam satuan waktu tertentu, dan menjadi dasar dalam penentuan kapasitas serta tingkat pelayanan jalan. Temuan penelitian ini yang mengidentifikasi volume puncak pada jam tertentu (khususnya Sabtu pukul 17.00–18.00 WIB) membuktikan bahwa volume lalu lintas memang bersifat fluktuatif sesuai dengan waktu pengamatan, sebagaimana ditegaskan oleh Ari Sasmoko Adi (2019)

bahwa volume dipengaruhi oleh faktor waktu, komposisi kendaraan, penggunaan lahan, dan karakteristik geometrik jalan. Pola peningkatan volume pada sore hari dan akhir pekan dalam penelitian ini sejalan dengan teori tersebut, karena aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat meningkat pada periode tersebut.

Selain itu, pendekatan analisis kinerja ruas jalan yang dilakukan juga konsisten dengan penelitian oleh Rahman & Nugraha (2022) yang menyatakan bahwa evaluasi kinerja ruas jalan dilakukan melalui analisis volume, kapasitas, dan tingkat pelayanan (LOS). Dalam penelitian ini, Jalan Cut Nyak Dien memiliki derajat kejenuhan (Dj) sebesar 0,97 (LOS E), sedangkan Jalan Rantau Perdamaian memiliki Dj sebesar 0,67 (LOS C). Hasil ini memperkuat teori bahwa rasio volume terhadap kapasitas (V/C atau Dj) merupakan indikator utama dalam menentukan kualitas pelayanan jalan, sebagaimana dijelaskan dalam konsep *Level of Service* oleh *Highway Capacity Manual*, di mana nilai Dj yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus tidak stabil dan mendekati kapasitas maksimum.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis kinerja ruas jalan pada ruas Jalan Cut Nyak Dien dan Jalan Rantau Perdamaian di Kota Kuala Simpang, dapat ditarik kesimpulan Bahwa kedua ruas jalan tersebut memiliki tingkat pelayanan jalan (LOS) yang mendekati kondisi jenuh. Pada Jalan Cut Nyak Dien, volume lalu lintas mencapai 1.349,1 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 1388,02 smp/jam, sehingga diperoleh rasio V/C sebesar 0,97 dan tingkat pelayanan berada pada kategori E yaitu arus mendekati tidak stabil dan kecepatan sekurang-kurangnya 30km/jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 km/jam pada jalan perkotaan. Kepadatan lalu lintas tinggi. Pengemudi mulai merasakan kemacetan dengan durasi pendek. Sedangkan pada Jalan Rantau Perdamaian, volume lalu lintas sebesar 1796,4 smp/jam dengan kapasitas 2665,66 smp/jam menghasilkan rasio V/C sebesar 0,67 dan tingkat pelayanan berada pada kategori C yaitu arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan dan kecepatan sekurang-kurangnya 60km/jam. Hambatan internal meningkat, pindah lajur atau mendahului.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. I., & Abidin, M. R. (2019). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Intensitas Kemacetan Lalu Lintas Di Kecamatan Rappocini Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, 68–73.
- Alim, M. (2013). Hubungan kondisi lingkungan fisik dengan kemacetan lalu-lintas di Kota Surabaya. *Swara Bhumi*, 2(1), 178–186.
- Apriliyanto, R., & Sudibyo, D. T. (2018). *Analisis Kemacetan Dan Perkiraan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Masa Mendatang (Studi Kasus Jalan Raya Sawangan Depok) (Traffic Jam Analysis and Prediction of Future Road Service Level (Case Study of Jalan Raya Sawangan Depok)* (Vol. 03, Issue 02).
- Ari Sasmoko Adi. (2019). Pengaruh Volume Sepeda Motor terhadap Kemacetan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pangeran Antasari. *Jurnal Kurva S*, 6, 15–28.
- Arianto, S. B., & Heriwibowo, D. (2017). Evaluasi Kebutuhan Rambu Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Perbatasan Antara Kabupaten Bantul-Gading Di Gunungkidul, Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.25104/jptd.v18i1.107>
- Baba, S., Arifianto, A. K., & Pandulu, G. D. (2019). *Analisa Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Slamet Supriyadi Kecamatan Sukun Kota Malang*. 3(1), 94–102.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pkji 2023. In *Kementerian PUPR* (Vol. 2, Issue 21).
- Effendy, I. F., & Ubaidillah, L. (2023). Kebijakan Pemerintah Kabupaten Jember dalam Pencegahan Penyalahgunaan Bahu Jalan Sebagai Lahan Parkir. *Indonesian Journal of Law and Justice*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.47134/ijlj.v1i1.1979>
- Erna, C., Yunus, Andi, I., & Dede, R. (2024). Tinjauan Kinerja Arus Lalu-Lintas Jalan di Kota Makassar Sebagai Kota Wisata Di Indonesia Bagian Timur. *Indonesian Journal of Social and Educational Studies*, 5(1), 1–14.
- Ii, B. A. B. (1987). *Bab II Kajian Teori 2.1 Transportasi 2.1.1 Pengertian Transportasi*. 14–38.
- Kasmianti et al. (2021). *Volume Lalu Lintas* (Vol. 32, Issue 3). [https://repository.uajy.ac.id/id/eprint/11962/4/TS142933.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://repository.uajy.ac.id/id/eprint/11962/4/TS142933.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Pamungkas, M. F. D., Jaya, G. N. P., & Mansyur, U. (2025). Identifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Raya Cijulang Kecamatan Cijulang Kabupaten Pangandaran. *Jendela Kota: Jurnal Perencanaan Dan*

- Pengembangan Wilayah Dan Kota*, 2(1), 63–76. <https://doi.org/10.33751/jekota.v2i1.107>  
PP No. 34 Tahun 2006. (n.d.). Retrieved from. (n.d.). *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*.
- Rahman, M. A., & Nugraha, N. (2022). Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Pembangunan Jembatan Cipamuruyan. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, 3(1). <https://doi.org/10.51988/jtsc.v3i1.40>
- Tampomury, A., Pangemanan, S. E., & Pangemanan, F. N. (2023). *Kinerja Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Minahasa Tenggara Dalam Pemeliharaan Infrastruktur Jalan*. 3(2), 1–7.