



EVALUASI KAPASITAS RUAS JALAN TERHADAP KINERJA PELAYANAN JALAN (STUDI KASUS: RUAS JALAN P. DIPONEGORO KOTA TARAKAN)

Muhammad Kurnia ^{*1}, Ririn Handayani², Muhayani³, Siti Rukiah⁴, Yeti Silvana⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, FT UBT, Tarakan
e-mail: *mhmdkurnia92@ubt.ac.id

ABSTRACT: Road safety in school areas is a crucial aspect in supporting safe student mobility, particularly in developing cities such as Tarakan City. Diponegoro Road is one of the corridors with high traffic activity and intense interaction between motorized vehicles and pedestrians, especially during school arrival and dismissal hours. This study aims to evaluate traffic performance and examine its implications for pedestrian safety through a Road Safety Audit approach. A descriptive quantitative method was applied by collecting primary data in the form of traffic volume surveys, side friction observations, and pedestrian facility conditions, as well as secondary data including road geometric characteristics and technical guidelines. Road capacity analysis was conducted based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023. The results indicate that the effective road capacity is 1,841.62 pcu/hour with a degree of saturation (DS) of 0.63, reflecting stable traffic conditions. However, high side friction activities and limited pedestrian facilities in the school area potentially increase accident risks for students. Therefore, despite acceptable traffic performance, improvements in pedestrian safety facilities are necessary to enhance safety for vulnerable road users in school zones.

Keywords: road safety, road capacity, road safety audit, pedestrians, school area

ABSTRAK: Keselamatan jalan di kawasan sekolah merupakan aspek penting dalam mendukung mobilitas pelajar yang aman, khususnya di kota berkembang seperti Kota Tarakan. Ruas Jalan Diponegoro merupakan salah satu koridor dengan aktivitas lalu lintas tinggi dan interaksi intens antara kendaraan bermotor dan pejalan kaki, terutama pada jam masuk dan pulang sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas serta mengkaji implikasinya terhadap keselamatan pejalan kaki melalui pendekatan Audit Keselamatan Jalan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data primer berupa survei volume lalu lintas, hambatan samping, dan kondisi fasilitas pejalan kaki, serta data sekunder berupa karakteristik geometrik jalan dan pedoman teknis. Analisis kapasitas dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas efektif ruas jalan sebesar 1.841,62 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,63 yang menandakan kondisi lalu lintas masih stabil. Namun demikian, tingginya aktivitas hambatan samping dan keterbatasan fasilitas pejalan kaki di kawasan sekolah berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan bagi pelajar. Oleh karena itu, meskipun kinerja lalu lintas tergolong baik, diperlukan rekomendasi peningkatan keselamatan pejalan kaki melalui penyediaan fasilitas pendukung yang memadai di kawasan sekolah.

Kata kunci: keselamatan jalan, kapasitas jalan, audit keselamatan jalan, pejalan kaki, kawasan sekolah

1. PENDAHULUAN

Keselamatan jalan merupakan elemen penting dalam penyelenggaraan transportasi yang berkelanjutan, namun pada kota-kota yang sedang berkembang termasuk wilayah Kota Tarakan perencanaan

infrastruktur masih cenderung berfokus pada kebutuhan kendaraan bermotor. Ketimpangan ini menyebabkan fasilitas perlindungan bagi pejalan kaki, khususnya di kawasan pendidikan, belum memenuhi standar keselamatan, ditunjukkan minimnya penyeberangan aman, kurangnya trotoar yang memadai, serta ketiadaan perangkat pengendalian kecepatan Purnama et al. (2023). Dwiatmoko et al. (2023) menegaskan bahwa kondisi tersebut meningkatkan risiko kecelakaan bagi kelompok rentan seperti peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pemeriksaan sistematis terhadap kondisi eksisting fasilitas pejalan kaki di sekitar sekolah untuk mengidentifikasi titik bahaya dan merumuskan rekomendasi peningkatan keselamatan yang lebih tepat sasaran.

Kawasan sekolah memiliki karakteristik unik: jam puncak kedatangan dan pulang yang terpusat, populasi pengguna yang didominasi anak-anak dengan kemampuan persepsi risiko yang berbeda, dan aktivitas berhenti-menginjak kendaraan (jemput/antar) di area depan sekolah. Pada wilayah **Kota Tarakan**, sekolah-sekolah seperti SMKN 1, SMPN 1, SMPN 7, dan SMPN 13 berlokasi pada koridor transportasi yang mempertemukan arus pejalan kaki lokal dengan lalu lintas kendaraan bermotor. Kondisi tersebut menciptakan potensi konflik dan titik konsentrasi risiko yang signifikan, berupa penyeberangan tanpa perlindungan, trotoar yang terputus atau berukuran minimal, marka jalan yang mengalami degradasi, rambu yang tidak cukup informatif, serta keterbatasan fasilitas pengendalian kecepatan. Menurut Farhan Sholahudin et al. (2024) menjelaskan bahwa karakteristik infrastruktur dan pola manajemen arus seperti ini menuntut dilakukannya penilaian kuantitatif maupun kualitatif melalui audit keselamatan untuk menghasilkan rekomendasi prioritas perbaikan.

Menurut Pedoman Audit keselamatan Jalan (2024) Audit Keselamatan Jalan yang selanjutnya disingkat AKJ adalah suatu bentuk pemeriksaan formal terhadap potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan dari suatu perencanaan jalan atau jalan yang telah terbangun oleh tim AKJ yang independen dan memiliki pengalaman dan keahlian bidang rekayasa keselamatan jalan, pengkajian dan pencegahan kecelakaan, teknik dan manajemen lalu lintas, serta perencanaan jalan. Ketika difokuskan pada fasilitas pejalan kaki dan kawasan sekolah, proses ini sering dikaitkan dengan konsep Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) dan *Zone of Safe School* (ZoSS), yang mengkombinasikan perencanaan rute, kontrol kecepatan, marka/rambu, dan intervensi fisik untuk melindungi pelajar. Nalendra & Amrina (2023)

Kondisi infrastruktur Kota Tarakan juga menunjukkan adanya hambatan yang mempengaruhi kualitas keselamatan jalan. Contohnya, penanganannya ruas jalan nasional pada wilayah administrasi tersebut mengalami keterbatasan anggaran sehingga perbaikan belum maksimal. Meskipun tidak seluruh ruas tersebut berkaitan langsung dengan jalur pejalan kaki di kawasan sekolah, kondisi ini menggambarkan secara umum bagaimana tantangan infrastruktur jalan pada wilayah Kota Tarakan dapat berdampak terhadap keselamatan pengguna jalan rentan, termasuk siswa.

Selain itu, perkembangan Kota Tarakan sebagai pusat kegiatan ekonomi dan pendidikan mendorong peningkatan mobilitas harian yang semakin kompleks. Bertambahnya volume kendaraan tidak diimbangi dengan kapasitas fasilitas pejalan kaki yang memadai, sehingga ruang gerak pengguna non-motorized transport seperti pelajar menjadi semakin terbatas. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Rais et al. (2023) yang menunjukkan bahwa keterbatasan ruang pedestrian pada kota-kota berkembang di Indonesia secara signifikan berkorelasi dengan meningkatnya paparan risiko kecelakaan. Pada titik-titik sekitar sekolah, risiko tersebut meningkat karena adanya interaksi intens antara kendaraan pribadi, angkutan umum, serta aktivitas penjemputan yang sering kali tidak teratur.

Di sisi lain, perilaku pengguna jalan juga menjadi faktor penting dalam dinamika keselamatan kawasan sekolah. Saputro & Roesjanto (2022) menegaskan bahwa rendahnya disiplin pengguna jalan, baik dari pengendara maupun pejalan kaki, berpengaruh langsung terhadap keselamatan lalu lintas, terlebih ketika kondisi jalan tidak memadai. Pada Kota Tarakan, fenomena serupa terlihat pada beberapa koridor sekolah di mana pengurangan kecepatan tidak berjalan efektif akibat desain jalan yang tidak mendukung kontrol kecepatan alami. Ketidakhadiran fasilitas seperti *speed table*, *zebra cross* dengan visibilitas tinggi, ataupun *zona khusus* penurunan kecepatan semakin memperbesar risiko kecelakaan bagi pelajar.

Kondisi Jalan Sultan Hasanudin – KH. Abdul Ghoni di Kota Tegal sebagai jalan lokal sekunder dan jalur alternatif menuju jalan utama masih menunjukkan tingkat keselamatan jalan yang belum optimal, yang ditandai dengan kerusakan fasilitas peralatan jalan, tingkat kerataan perkerasan kategori sedang, serta kemiringan melintang perkerasan aspal yang belum memenuhi standar. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan bagi seluruh pengguna jalan, termasuk pejalan kaki di kawasan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan audit keselamatan jalan sebagai upaya peningkatan keselamatan. Penilaian keselamatan jalan dapat dilakukan menggunakan metode deskriptif kuantitatif melalui survei Hawkeye dan pengolahan data menggunakan perangkat lunak Hawkeye Irsyad et al. (2024).

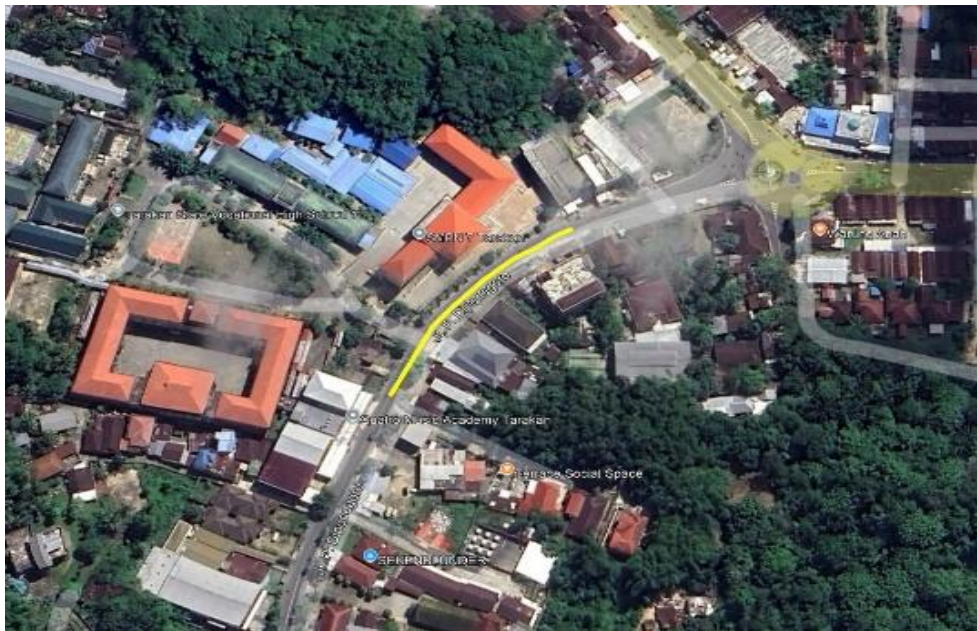
Melihat urgensi tersebut, evaluasi melalui audit keselamatan jalan pada fasilitas pejalan kaki di kawasan sekolah menjadi langkah strategis untuk memahami akar permasalahan secara menyeluruh. Audit ini tidak hanya menilai aspek fisik seperti lebar trotoar, kondisi perkerasan, atau ketersediaan penyeberangan, tetapi juga memperhatikan aspek manajemen lalu lintas, perilaku pengguna, serta kondisi lingkungan sekitar. Menurut Listiyani et al. (2025), pendekatan evaluatif yang komprehensif memungkinkan penyusunan rekomendasi yang lebih efektif, karena mempertimbangkan hubungan antara faktor teknis, perilaku, dan kebijakan.

Dalam konteks Kota Tarakan, pelaksanaan audit keselamatan ini memiliki relevansi tinggi karena kota ini sedang berada dalam tahap pengembangan infrastruktur yang pesat. Pemerintah daerah telah mendorong berbagai program perbaikan jalan, namun belum terdapat penanganan spesifik dan terukur terkait fasilitas keselamatan pejalan kaki di kawasan pendidikan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting, menemukan titik-titik rawan, serta memberikan masukan berbasis bukti untuk peningkatan keamanan pelajar sebagai kelompok pengguna jalan yang paling rentan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode **deskriptif kuantitatif**. Menurut Yani Balaka & Abyan (2022) penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme dan digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengumpulan data yang bersifat numerik serta dianalisis secara statistik. Metode deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden atau objek penelitian melalui wawancara, observasi, maupun kuesioner. Data yang diperoleh dari sumber primer ini masih perlu diolah kembali karena berasal langsung dari pihak yang memberikan informasi kepada peneliti. Sementara itu, menurut Sugiyono (2017), data sekunder adalah data yang tidak diperoleh secara langsung dari objek penelitian, melainkan melalui dokumen, catatan, arsip, laporan, atau sumber informasi lain yang telah tersedia sebelumnya.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara, tepatnya pada Jalan Diponegoro yang merupakan salah satu ruas dengan aktivitas lalu lintas tinggi serta menjadi jalur utama bagi siswa dalam perjalanan menuju maupun pulang dari sekolah. Survei yang dilakukan berfokus pada pengukuran arus lalu lintas pada dua arah pergerakan, yaitu arah A–B yang mengarah menuju arah masuk lampu apil, dan arah B–A yang mengarah ke Jalan Gita Jalatama.

Pengamatan arus dilakukan untuk memperoleh gambaran tingkat pergerakan kendaraan pada koridor tersebut, khususnya pada jam-jam sibuk yang didominasi oleh aktivitas sekolah. Pelaksanaan survei arus lalu lintas dilakukan dalam beberapa sesi waktu yang disesuaikan dengan kondisi puncak pergerakan, yaitu pada pagi hari pukul 06.00–08.00, siang hari pukul 11.00–13.00. Survey dilaksanakan selama dua hari mulai tanggal 21 dan tanggal 25 Oktober 2025 tepatnya pada hari Selasa, dan Sabtu.

Pemilihan hari-hari tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi lalu lintas yang lebih representatif, di mana hari Selasa dipilih untuk mewakili hari sekolah dengan aktivitas rutin seperti keberangkatan siswa, kegiatan pembelajaran, dan kepulangan pada jam normal. Kondisi tersebut, data yang diperoleh mampu menggambarkan variasi pola pergerakan lalu lintas pada hari-hari dengan aktivitas pendidikan yang berbeda.

Hasil analisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Diponegoro diperoleh dari pengolahan data primer dan data sekunder. Data primer berupa volume arus lalu lintas hasil survei lapangan yang dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang (smp/jam). Data sekunder meliputi informasi geometrik jalan dan pedoman teknis yang digunakan dalam perhitungan kapasitas. Berdasarkan perbandingan antara arus lalu lintas dan kapasitas ruas jalan, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) yang bervariasi pada setiap periode pengamatan, dengan nilai tertinggi terjadi pada jam sibuk akibat aktivitas sekolah.

2.1. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas (Q) adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan dalam periode waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam (veh/jam). Pengukuran arus dilakukan dengan menghitung jumlah setiap jenis kendaraan yang lewat selama interval waktu pengamatan, misalnya 15 atau 30 menit, kemudian dikonversi ke nilai per jam.

Rumus arus lalu lintas (Q)

$$Q = \sum (n \times emp)$$

Keterangan:

Q = Arus lalu lintas (SMP/jam)

\sum = Penjumlahan dari seluruh jenis kendaraan

n = Jumlah atau volume actual kendaraan per jam untuk setiap kendaraan

EMP = **Ekivalensi mobil penumpang** (*Passenger Car Equivalency/PCE*).

Ini adalah faktor konversi yang menunjukkan efek setiap jenis kendaraan terhadap arus lalu lintas relatif terhadap mobil penumpang (yang memiliki nilai EMP = 1,0).

$$Q = (LV \times emp_{LV}) + (HV \times emp_{HV}) + (MC \times emp_{MC})$$

Keterangan:

Q = Arus total (SMP/jam)

LV = Jumlah kendaraan ringan (*Light Vehicles*)

HV = Jumlah kendaraan berat (*Heavy Vehicles*)

MC = Jumlah sepeda motor (*Motorcycles*)

$emp_{LV}, emp_{HV}, emp_{MC}$ = Faktor ekivalensi mobil penumpang (*Empirical Multiplier Factor*)

Untuk masing-masing jenis kendaraan, yang nilainya ditentukan berdasarkan tipe kendaraan dan kondisi jalan.

2.2. Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalulintas dan jalan dilengkapi dengan fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 huruf g. Fasilitas pejalan kaki sangat di butuhkan bagi pejalan kaki agar aman saat berjalan pada bagian jalan. Untuk itu fasilitas penyeberangan dibagi dalam 2 kelompok tingkatan yaitu penyeberangan sebidang dan penyeberangan tidak sebidang dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. Penyeberangan Sebidang yaitu *zebra cross* tanpa pelindung maupun jenis penyeberangan *zebra cross* yang dilengkapi dengan pulau pelindung dan rambu peringatan awal bangunan pemisah untuk lalu lintas dua arah. Selanjutnya yaitu Pelican tanpa pelindung.
- b. Penyeberangan Tak Sebidang biasa dikenal dengan jembatan penyeberangan, yaitu fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang di atas jalan. Dan terowongan penyeberangan, yaitu fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang dibawah jalan.
- c. Pergerakan Menyeberang Jalan Metode yang akan digunakan untuk penyediaan fasilitas penyeberang jalan.

$$P \times V^2$$

Keterangan:

P = Jumlah pejalan kaki menyeberang (orang/jam)

V = Volume lalu lintas (kendaraan/jam)

- d. Pergerakan Menyusuri Jalan. Pergerakan menyusuri jalan merupakan pergerakan pejalan kaki berjalan yang arahnya sejajar dengan arus lalu lintas atau dengan kendaraan bermotor pada ruas jalan di sebelahnya. kriteria penyediaan lebar trotoar berdasarkan banyaknya pejalan kaki yaitu dengan menggunakan rumus:

$$Wd = \frac{p}{35} + N$$

Keterangan:

Wd = Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)

P = Volume pejalan kaki (orang/menit)

N = Nilai konstanta

Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan di sepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas serta memenuhi syarat atau ketentuan pemenuhan untuk pembuatan fasilitas tersebut. Fasilitas pejalan kaki yang terdiri dari beberapa jenis di antaranya:

- 1) Trotoar
- 2) Jembatan penyeberangan
- 3) Zebra cross
- 4) Pelican crossing
- 5) Terowongan

2.3. Kapasitas Jalan Perkotaan

Kapasitas jalan perkotaan harus dipisahkan menjadi beberapa segmen jika karakteristik jalan berubah secara signifikan. Perubahan-perubahan pada lebar jalur lalu lintas dan bahu (sampai dengan 15% (lima belas persen)), tipe jalan, jarak pandang, tipe alinemen jalan, dan jalan keluar dari daerah perkotaan atau semi perkotaan, meskipun karakteristik geometrinya atau yang lainnya tidak berubah. Analisis Kapasitas Jalan perkotaan hanya dilakukan untuk tipe alinemen vertikal yang datar atau hampir datar, dan tipe alinemen horizontal yang lurus atau hampir lurus. (PKJI. 2023)

Rumus perhitungan kapasitas :

$$C = C_0 \times FC_{Lj} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Keterangan:

- C = Kapasitas segmen jalan yang sedang diamati, dengan satuan SMP/jam.
 C_0 = Kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal (SMP/jam).
 FC_{Lj} = Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas
 FC_{PA} = Faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas (PA)
 FC_{HS} = Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan
 FC_{UK} = faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja pelayanan jalan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui tingkat hubungan serta dampaknya terhadap kapasitas dan tingkat pelayanan jalan.

1. Arus lalu Lintas

Tabel 1. Arah Masuk Simpang Ps. Batu

Interval Waktu	MC	LV	HV	UM	SMP/JAM
Pagi					
06.00 - 06.15	71	9	0	0	26,75
06.15 - 06.30	154	12	0	1	51,5
06.30 - 06.45	281	18	0	0	88,25
06.45 -07.00	467	25	0	1	142,75
07.00 - 07.15	482	30	1	0	151,8
07.15 - 07.30	453	36	4	0	154,45
07.30 - 07.45	357	37	1	0	127,55
07.45 - 08.00	426	42	0	2	150,5
Siang					
11.00 - 11.15	112	20	1	1	50,3
11.15 - 11.30	219	37	3	1	96,65
11.30 - 11.45	192	32	1	1	82,3
11.45 -12.00	228	43	4	0	105,2

Interval Waktu	MC	LV	HV	UM	SMP/JAM
12.00 - 12.15	197	33	0	0	82,25
12.15 - 12.30	188	26	1	0	74,3
12.30 - 12.45	161	21	1	0	62,55
12.45 - 01.00	208	44	1	2	99,3

Sumber: Hasil perhitungan, 2025

Dari tabel 1 Secara keseluruhan, beban jalan lebih berat pada pagi hari (puncak 584,30 SMP/jam) dibandingkan siang hari (puncak 366,40 SMP/jam). Kepadatan utama di lokasi tersebut dipicu oleh volume sepeda motor yang sangat tinggi pada jam sibuk.

Tabel 2. Arah Masuk Sp. Gitajalatama

Interval Waktu	MC	LV	HV	UM	SMP/ JAM
Pagi					
06.00 - 06.15	58	7	0	0	21,5
06.15 - 06.30	141	12	0	1	48,25
06.30 - 06.45	439	30	2	0	142,35
06.45 -07.00	1128	45	2	2	331,6
07.00 - 07.15	1595	102	3	0	479,65
07.15 - 07.30	731	51	0	0	233,75
07.30 - 07.45	324	32	3	0	116,9
07.45 - 08.00	352	44	2	2	136,6
Siang					
11.00 - 11.15	227	44	2	1	104,35
11.15 - 11.30	264	54	2	1	123,6
11.30 - 11.45	251	49	1	1	114,05
11.45 -12.00	221	41	2	0	98,85
12.00 - 12.15	304	43	1	0	120,3
12.15 - 12.30	273	33	2	0	103,85
12.30 - 12.45	259	35	0	0	99,75
12.45 - 01.00	281	29	1	4	104,55

Sumber: Hasil perhitungan, 2025

Dari tabel 2 Kondisi lalu lintas Arah Masuk Gitajalatama menunjukkan beban jalan yang jauh lebih berat pada pagi hari (puncak 1.162,0 SMP/jam) dibandingkan siang hari (puncak 440,85 SMP/jam). Perbedaan yang mencolok ini (hampir 4 kali lipat) menandakan lokasi ini merupakan jalur utama komuter pada jam sibuk.

2. Kapasitas Jalan

Ruas jalan Diponegoro merupakan jalan perkotaan tipe **2/2 UD (dua lajur dua arah tidak terbagi)** dengan lebar jalan **5,6 m**. Kapasitas jalan dihitung berdasarkan **MKJI 1997**.

$$C = C_0 \times FC_{Lj} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Tabel 3. Kapasitas Jalan

Type Jalan	C ₀	FC _{Lj}	FC _{PA}	FC _{HS}	FC _{UK}	C SMP/j
2/2 UD	2800	0,87	1	0,84	0,90	1841,62

Sumber: Hasil Perhitungan, 2025

Berdasarkan hasil Tabel 3 menunjukkan analisis kapasitas jalan ruas jalan dengan tipe **2/2 UD** memiliki kapasitas dasar sebesar **2.800 smp/jam**. Kapasitas tersebut kemudian disesuaikan dengan faktor lebar lajur $FC_{LC} = 0,87$, faktor pemisah arah $FC_{PA} = 1$, serta faktor ukuran kota $FC_{UK} = 0,90$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas efektif ruas jalan penelitian adalah sebesar **1.841,62 smp/jam**, yang mencerminkan pengaruh kondisi geometrik jalan dan aktivitas samping terhadap kinerja ruas jalan.

3. Hambatan Samping

Data hambatan samping dikumpulkan untuk menggambarkan tingkat aktivitas di sisi jalan yang memengaruhi kinerja lalu lintas. Survei dilakukan pada periode pagi dan siang dengan interval pengamatan 15 menit, mencakup pejalan kaki, kendaraan parkir atau berhenti, kendaraan keluar–masuk akses, serta kendaraan lambat.

Tabel 4. Hambatan Samping

Interval Waktu	Pejalan Kaki	Parkir/Stop	Keluar-Masuk	Kend. Lambat	F	F x Bobot
Pagi						
06.00 - 06.15	7	14	42	0	63	46,9
06.15 - 06.30	3	29	51	0	83	66,2
06.30 - 06.45	4	22	57	3	86	65,1
06.45 -07.00	11	31	68	2	112	84,9
07.00 - 07.15	15	18	83	2	118	84,4
07.15 - 07.30	7	25	58	3	93	70,3
07.30 - 07.45	5	17	54	4	80	58,9
07.45 - 08.00	6	25	69	3	103	77,5
Siang						
11.00 - 11.15	59	50	132	2	243	172,7
11.15 - 11.30	64	74	187	3	328	238,1
11.30 - 11.45	47	60	133	8	248	179,8
11.45 -12.00	39	55	137	3	234	171,6
12.00 - 12.15	33	59	149	8	249	183
12.15 - 12.30	34	57	143	2	236	174,9
12.30 - 12.45	36	44	103	5	188	136,1
12.45 - 01.00	56	40	119	2	217	152,1

Sumber: Hasil Survei , 2025

Berdasarkan Tabel 4, hambatan samping pada ruas jalan yang diteliti didominasi oleh kendaraan keluar–masuk akses serta kendaraan parkir atau berhenti di badan jalan. Nilai hambatan samping tertinggi terjadi pada periode pagi pukul 06.45–07.45 sebesar 298,5, sedangkan pada periode siang pukul 11.15–12.15 sebesar 772,5, yang menunjukkan tingginya intensitas aktivitas samping jalan dan berpotensi menurunkan kinerja lalu lintas, terutama pada periode siang hari.

4. Derajat Kejenuhan (DS) / Level Of Service (LOS)

Derajat kejenuhan (DS) menunjukkan tingkat pemanfaatan kapasitas jalan yang diperoleh dari perbandingan volume lalu lintas jam puncak terhadap kapasitas jalan. Semakin besar nilai DS, semakin menurun kinerja ruas jalan. Hasil survei hari Selasa menunjukkan volume lalu lintas tertinggi terjadi

pada pukul **06.45–07.45** sebesar **1.162,0 SMP/jam**, yang digunakan sebagai dasar analisis derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan.

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

$$DS = \frac{1.162,0}{1.841,62} = 0,63$$

Tingkat pelayanan adalah suatu ketentuan atau ukuran dalam mengukur kualitas perjalanan. Tingkat pelayanan (level of service, LOS) adalah gambaran kondisi operasional arus lalu lintas dan pengendara dalam kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan, kebebasan bergerak, kemandirian dan keselamatan. Nilai dari tingkat pelayanan akan berubah seiring dengan adanya peningkatan volume lalu lintas di suatu ruas jalan dan perubahan dari kondisi geometrik jalan tersebut.

Tabel 5. Standar Tingkat Pelayanan Jalan

q /C	Tingkat Pelayanan	Keterangan
00,00-0,19	A	Arus lancar, volume rendah kecepatan tinggi
0,20-0,44	B	Arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk luar kota
0,45-0,74	C	Arus stabil, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas, volume sesuai untuk jalan kota
0,75-0,84	D	Mendekati arus stabil kecepatan rendah
0,85-1,00	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas
≥ 1,00	F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas

Sumber: MKJI 1997

Hasil survei lalu lintas hari Selasa menunjukkan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,63 yang menandakan kinerja ruas jalan masih stabil serta belum mendekati kapasitas. Puncak volume lalu lintas terjadi pada pukul 06.45–07.45 dengan arus sebesar 1.162,0 SMP/jam. Meskipun tingkat kejenuhan tergolong rendah, hasil Audit Keselamatan Jalan menunjukkan bahwa risiko bagi pejalan kaki tetap berpotensi terjadi pada jam puncak, sehingga evaluasi terhadap fasilitas pejalan kaki tetap diperlukan untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan yang rentan.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro, Kota Tarakan, masih berada pada kondisi stabil dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,63. Namun demikian, tingkat keselamatan pejalan kaki di kawasan sekolah belum optimal akibat kondisi geometri jalan dua lajur dua arah tanpa median serta keterbatasan fasilitas pejalan kaki, yang berpotensi menimbulkan konflik dengan kendaraan pada jam sekolah. Dengan demikian, permasalahan keselamatan di lokasi penelitian lebih dipengaruhi oleh aspek infrastruktur dibandingkan kinerja lalu lintas, sehingga Audit Keselamatan Jalan diperlukan untuk mengidentifikasi risiko dan merumuskan rekomendasi peningkatan keselamatan pejalan kaki.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiatmoko, H., Isradi, M., Prasetijo, J., Rohani, M. M., Abdila, S. R., & Rifai, A. I. (2023). Accident Prevention and Traffic Safety for Sekolah Alam Robbani Bekasi-(KidSafe). *Communautaire: Journal of Community Service*, 02(01), 56–63.
- Farhan Sholahudin, Haryadi, B., Arya Panuntun, S., Alia Safira, R., Setiawan, A., & Resty Auzia, R. (2024). Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil. <https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8687>.
- Irsyad, B., Putri, R. R., Hadi, S., Varadinta, S., & Nazzaya, M. R. (2024). Analisis Keselamatan Jalan Dengan Pendekatan Audit Keselamatan Jalan Pada Jalan Lokal Di Kota Tegal.
- Listiyani, K. C. S., Simanjuntak, I. S. S., Mardikawati, B., & Wiguna, I. W. Y. M. (2025). 6.+Final-Paper-D-579+(ok)+final+(checked).
- Nalendra, B., & Amrina, E. (2023). Rekomendasi Audit Keselamatan Jalan terhadap Bangunan Pelengkap dan Perlengkapan Jalan. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.33087/talentsipil.v6i1.178>
- Pedoman Audit keselamatan Jalan. (2024). Pedoman Bidang Lingkungan dan Keselamatan Jalan.
- Purnama, A., Dian Ilfiani, P., Metty, K., Negara, T., Indriawan, R., & Java, P. (2023). Analisis Kinerja Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kota Sumbawa (Vol. 4).
- Rais, J. H., Rachman, A., Sungai, K., Dalam, J., Rifki, M., Wulandari, A., & Purnomo, Y. (2023). Identifikasi Kondisi Eksisting Jalur Pedestrian Ruas.
- Saputro, D. F. R., & Roesjanto. (2022). JAN+2022++Dicky+Febri+Ragil+Saputro1+(Repaired)
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.
- Yani Balaka, M., & Abyan, F. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif. www.penerbitwidina.com