

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

(Muhamad Syafe'i, Zony Yulfadli, Hence Michael Wuaten)

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

Muhamad Syafe'i^{1*}, Zony Yulfadli², Hence Michael Wuaten³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945, Samarinda

Jl. Ir H Juanda, Air Hitam, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243

E-mail: syafeimania@gmail.com^{1*}

(*) Penulis Korespondensi

(Artikel dikirim: 25 Februari 2026, Direvisi: 10 Juni 2026, Diterima: 12 Juli 2025)

DOI: <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v14i2.5259>

ABSTRAK: Penelitian ini menilai dampak lalu lintas (andalalin) akibat rencana operasional Gedung Sekolah Terpadu Samarinda di Jl. Padat Karya, Kota Samarinda. Analisis mencakup evaluasi kinerja lalu lintas eksisting, proyeksi lima tahun, serta rekomendasi penanganan pada ruas dan simpang terdampak (Jl. Jakarta 1, Jl. Jakarta 2, Jl. Kemuning, dan Jl. Padat Karya). Metodologi melibatkan survei pencacahan lalu lintas, survei pejalan kaki radius 50 m, inventarisasi geometrik, serta analisis kinerja ruas dan simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Proyeksi dilakukan melalui dua skenario, yaitu Do-Nothing (DN) dan Do-Something (DS), dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas 7% per tahun. Hasil menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, beberapa ruas telah mengalami kejenuhan lalu lintas pada jam sibuk, ditandai dengan tingginya rasio volume terhadap kapasitas (V/C), misalnya Jl. Jakarta 2 dengan V/C 1,97 dan tingkat pelayanan (LOS) F. Kinerja simpang terdampak masih berada pada LOS C dengan tundaan rata-rata 10,35 det/smp. Pada horizon lima tahun, skenario DN memperlihatkan peningkatan beban lalu lintas yang berpotensi menurunkan tingkat pelayanan hingga LOS F. Tarikan perjalanan diperkirakan mencapai 3.084,30 smp/jam dan bangkitan 2.388,10 smp/jam pada jam puncak pagi. Rekomendasi utama meliputi pengendalian hambatan samping (penertiban parkir dan PKL), peningkatan fasilitas pejalan kaki (trotoar dan penyeberangan), penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS), serta penguatan perangkat keselamatan berupa rambu, marka, dan pengawasan.

KATA KUNCI: *Traffic impact assessment, Kinerja Ruas, Kinerja Simpang, dan PKJI 2023*

ABSTRACT: This study examines the traffic impact (andalalin) of the planned operation of the Integrated School Building in Samarinda, located on Jl. Padat Karya. The analysis focuses on existing traffic performance, five-year projections, and recommendations for handling affected road segments and intersections (Jl. Jakarta 1, Jl. Jakarta 2, Jl. Kemuning, and Jl. Padat Karya). The methodology employed traffic counting surveys, pedestrian surveys within a 50 m radius, geometric inventory, and performance evaluation of road segments and intersections based on the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI 2023). Traffic projections were developed under two scenarios: Do-Nothing (DN) and Do-Something (DS), with an assumed annual traffic growth rate of 7%. Findings indicate that several road segments are already saturated during peak hours, as reflected in high volume-to-capacity (V/C) ratios; for instance, Jl. Jakarta 2 recorded a V/C of 1.97 with Level of Service (LOS) F. Meanwhile, affected intersections under existing conditions remain at LOS C, with an average delay of 10.35 sec/pcu. In the five-year horizon, the DN scenario projects increased traffic loads, potentially reducing service levels to LOS F on major roads. Trip attraction is estimated at 3,084.30 pcu/hour, while trip generation reaches 2,388.10 pcu/hour during the morning peak (07.00–08.00). Key recommendations include controlling side friction (parking and street vendors), improving pedestrian facilities (sidewalks and crossings), implementing School Safety Zones (ZoSS), and strengthening safety devices such as signage, markings, and enforcement.

KEYWORDS: *Traffic impact assessment, link performance, intersection performance, PKJI 2023*

1. PENDAHULUAN

Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) merupakan instrumen penting dalam perencanaan pembangunan yang bertujuan untuk menilai pengaruh kegiatan pembangunan terhadap sistem transportasi di sekitarnya. Andalalin mencakup kajian bangkitan dan tarikan perjalanan, simulasi kinerja lalu lintas

pada kondisi eksisting, masa konstruksi, serta pasca pembangunan, hingga rekomendasi penanganan dampak lalu lintas dan rencana pemantauan (Yusuf et al., 2021). Permasalahan lalu lintas umumnya dipicu oleh perubahan tata guna lahan, baik dari segi kategori maupun intensitas, yang menimbulkan peningkatan perjalanan dan berpotensi membebani kapasitas



jalan serta simpang. Ketika beban perjalanan melampaui kapasitas, kemacetan menjadi konsekuensi yang tidak terhindarkan (Sumajouw et al., 2013) (Pane & Nurmaidah, 2020).

Kota Samarinda sebagai salah satu pusat pertumbuhan di Kalimantan Timur menghadapi tantangan serupa. Pertumbuhan penduduk dan aktivitas pembangunan di bidang ekonomi, sosial, dan budaya menuntut adanya manajemen transportasi yang efektif. Pembangunan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda menjadi salah satu kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak signifikan terhadap lalu lintas di kawasan Jalan Jakarta dan sekitarnya. Oleh karena itu, kajian Andalalin wajib dilakukan untuk memastikan keberlanjutan pelayanan lalu lintas serta meminimalisir dampak negatif terhadap masyarakat.

Rumusan masalah penelitian ini berfokus pada tiga aspek utama: (1) kondisi kinerja lalu lintas eksisting di kawasan pembangunan, (2) proyeksi kinerja lalu lintas selama 10 tahun mendatang, dan (3) rekomendasi penanganan dampak lalu lintas. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi kondisi eksisting, memprediksi kinerja lalu lintas jangka panjang, serta merumuskan strategi mitigasi yang sesuai. Batasan penelitian ditetapkan melalui survei pada jam sibuk, analisis kapasitas jalan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), serta inventarisasi tata guna lahan dan kondisi geometrik jalan di sekitar lokasi pembangunan. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas manajemen lalu lintas di Samarinda, sekaligus mendukung kebijakan pembangunan berkelanjutan. Kajian Andalalin Gedung Sekolah Terpadu Samarinda tidak hanya relevan bagi pengembang dan pemerintah, tetapi juga bagi masyarakat luas yang terdampak oleh dinamika transportasi perkotaan.

2. METODOLOGI

Lokasi pembangunan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda berada di Jalan Padat Karya, Loa Bakung, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, dengan akses langsung ke jalan utama sehingga mudah dijangkau. Sekolah ini berdiri di atas lahan seluas 19.828 m² dengan bangunan terbangun 10.504 m² dan kapasitas 889 siswa. Dalam studi Andalalin, data dikumpulkan melalui metode primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari survei lapangan pada jam sibuk dan tidak sibuk untuk menilai kinerja ruas jalan serta simpang eksisting. Data sekunder mencakup prasarana jalan, tata guna lahan, sistem transportasi, serta rancang bangun.

Analisis dilakukan untuk mengetahui karakteristik lalu lintas, memperkirakan dampak pembangunan, serta merumuskan rekomendasi penanganan agar kinerja lalu lintas tetap optimal dan sesuai standar pelayanan.

Analisis kinerja ruas jalan eksisting dilakukan dengan mengukur kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan perjalanan, kepadatan lalu lintas, serta tingkat pelayanan. Kapasitas ruas jalan dihitung berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) dengan mempertimbangkan arus jenuh, waktu hijau, dan siklus sinyal. Derajat kejenuhan (DS) menunjukkan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas; nilai mendekati atau melebihi 1 menandakan potensi kemacetan (Akbar & Dewi, 2019). Kecepatan rata-rata ditentukan melalui metode *Moving Car Observation*, sedangkan kecepatan arus bebas menggambarkan kondisi ideal tanpa hambatan. Kepadatan lalu lintas diukur dalam smp/km untuk menilai jumlah kendaraan yang menempati ruas jalan. Tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) digunakan sebagai indikator kualitas pelayanan jalan sesuai PM No. 96 Tahun 2015. Analisis ini menjadi dasar simulasi proyeksi kinerja lalu lintas 10 tahun mendatang, baik skenario *Do-Nothing* maupun *Do-Something*, guna merumuskan rekomendasi penanganan seperti peningkatan kapasitas, manajemen lalu lintas, penyediaan angkutan umum, fasilitas parkir, serta akses pejalan kaki.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Karakteristik Jaringan Jalan Di Kawasan Studi

Kondisi lalu lintas di Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda menunjukkan keterkaitan erat antara tata guna lahan dan sistem transportasi. Aktivitas masyarakat seperti bekerja, sekolah, belanja, dan rekreasi menimbulkan pergerakan manusia, kendaraan, serta barang yang memengaruhi jaringan jalan (Rantung et al., 2015). Sistem transportasi berfungsi sebagai penghubung antar tata guna lahan, sehingga setiap perubahan aktivitas kawasan berpotensi menimbulkan dampak lalu lintas (Rantung et al., 2015). Ruas jalan yang diperkirakan terdampak operasional sekolah meliputi Jalan Jakarta 1, Jalan Jakarta 2, Jalan Kemuning, dan Jalan Padat Karya. Analisis pada bab ini mencakup inventarisasi prasarana jalan, kapasitas, kondisi lalu lintas eksisting, kecepatan kendaraan, kinerja pejalan kaki, serta evaluasi kinerja simpang di sekitar lokasi penelitian.

Pada sekitar lokasi operasional, diidentifikasi terdapat jaringan jalan yang terkena dampak yang terdiri dari beberapa ruas jalan. Kondisi

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

(Muhamad Syafe'i, Zony Yulfadli, Hence Michael Wuaten)

geometrik ruas jalan tersebut digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Jaringan Ruas Jalan

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Lajur Jalan	Lebar Jalur Efektif (m)	Pemisah Arah	Hambatan Samping	Lebar Bahu (m)	Faktor Ukuran Kota (Jt)
1	Jalan Jakarta 1	4/2 T	12	50 - 50	Sedang	1	0,5 - 1,0
2	Jalan Jakarta 2	4/2 T	12	50 - 50	Sedang	1	0,5 - 1,0
3	Jalan Kemuning	2/2 TT	5	50 - 50	Sedang	2	0,5 - 1,0
4	Jalan Padat Karya	2/2 TT	4	50 - 50	Sedang	2,5	0,5 - 1,0

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

3.2. Analisis Kinerja Lalu Lintas Eksisting

Kondisi arus lalu lintas pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda berada di ruas jalan provinsi dilakukan dengan *survey traffic counting* (pencacahan arus lalu lintas) selama 3 Hari. Berikut ini adalah pembahasan mengenai volume lalu lintas beserta kondisi pejalan kaki pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda.

3.2.1. Volume Lalu Lintas Pada Ruas Jalan

Berdasarkan grafik volume lalu lintas (**Gambar 1, 2 dan 3**) Jalan Jakarta 1 pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda yang terbanyak terdapat pada volume lalu lintas perhari dari Jalan Jakarta 1 Menuju Jalan Jakarta 2 sebesar 18.215,60 smp/hari dengan jam puncak (*peak hours*) di pukul 11:00 – 12:00 WITA.



Gambar 1. Diagram Volume lalu lintas Jalan Jakarta 1 Menuju Jalan Jakarta 2



Gambar 2. Diagram Volume lalu lintas Jalan Jakarta 1 Menuju Jalan Kemuning



Gambar 3. Diagram Volume lalu lintas Jalan Jakarta 1 Menuju Jalan Padat Karya

3.2.2. Kondisi Pejalan Kaki Pada Ruas Jalan

Survei pejalan kaki dilakukan radius 50 meter dari depan lokasi Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda. Hal ini dimaksudkan untuk melihat banyaknya pejalan kaki baik pejalan kaki menyusuri maupun penyeberang jalan radius 50 meter depan lokasi kegiatan operasional. Dengan diketahuinya jumlah pejalan kaki baik menyeberang maupun menyusuri, maka usulan penanganan dampak terhadap penyediaan fasilitas pejalan kaki dapat diakomodir (Woran et al., 2015). Pada masa eksisting pejalan kaki menyusuri terdapat pada Jalan Jakarta 1 dikarenakan pintu masuk masa eksisting berada pada jalan Jakarta 1. Pada jalan tersebut jumlah pejalan kaki dapat ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Sirkulasi Pejalan Kaki Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda

WAKTU	Jumlah Pejalan Kaki	
	Barat > Timur	Timur > Barat
06.00 - 07.00	46	39
07.00 - 08.00	25	27
08.00 - 09.00	11	15
09.00 - 10.00	16	13
10.00 - 11.00	18	19
11.00 - 12.00	23	0
12.00 - 13.00	16	2
13.00 - 14.00	18	10
14.00 - 15.00	2	1
15.00 - 16.00	0	3
16.00 - 17.00	1	2
17.00 - 18.00	4	1
18.00 - 19.00	0	1

WAKTU	Jumlah Pejalan Kaki	
	Barat > Timur	Timur > Barat
19.00 - 20.00	2	1
20.00 - 21.00	1	0
21.00 - 22.00	0	0
22.00 - 23.00	0	0
23.00 - 24.00	0	0
Total	183	134
Rata - rata perjam	7,63	5,58
Rata - rata permenit	0,127	0,093

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan Tabel sirkulasi pejalan kaki menyusuri pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda dengan total besaran dari arah barat ke timur sebanyak 183 orang dan dari arah timur ke barat sebanyak 134 orang.

Adapun perhitungan kapasitas ruas jalan Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kapasitas Ruas Jalan Eksisting (Kedua Arah)

No	Nama Ruas Jalan	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam	Faktor Penyesuaian				Kapasitas C (smp/Jam)
			FC _L	FC _{PA}	FC _{HS}	FC _{UK}	
1	Jalan Jakarta 1	6800	0,92	1,00	0,95	0,94	5586,61
2	Jalan Jakarta 2	6800	0,92	1,00	0,95	0,94	5586,61
3	Jalan Kemuning	4000	0,56	1,00	0,98	0,94	2063,49
4	Jalan Padat Karya	4000	0,56	1,00	0,98	0,94	2063,49

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan Tabel perhitungan kapasitas ruas jalan pejalan kaki pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda yang terbanyak terdapat pada ruas Jalan Jakarta 1 dan Jalan Jakarta 2 sebesar 5.586,61 smp/jam.

3.2.3. KINERJA RUAS JALAN EKSISTING

Kinerja ruas jalan eksisting digunakan untuk melihat tingkat pelayanan jalan pada kondisi saat ini. Berikut ini merupakan kinerja ruas jalan terdampak yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Kinerja Ruas Jalan Eksisting

No	Waktu	Volume Lalu lintas (smp/Jam)	Kapasitas Jalan (smp/Jam)	V/C Rasio	LOS (Level of Service)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp/Km)
Jalan Jakarta 1 (Kedua Arah)							
1	Pagi	3.175,42	5586,61	0,57	C	30	105,85
	Sore	10.368,69	5586,61	1,86	F	30	345,62
	Malam	7.016,54	5586,61	1,26	F	30	233,88
Jalan Jakarta 2 (Kedua Arah)							
2	Pagi	4.057,22	5586,61	0,73	C	30	135,24
	Sore	10.989,69	5586,61	1,97	F	30	366,32
	Malam	6.557,04	5586,61	1,17	F	30	218,57
Jalan Kemuning (Kedua Arah)							
3	Pagi	1.251,08	2063,49	0,61	C	30	41,70
	Sore	3.984,03	2063,49	1,93	F	30	132,80
	Malam	3.648,79	2063,49	1,77	F	30	121,63
Jalan Padat Karya (Kedua Arah)							
4	Pagi	1.360,60	2063,49	0,66	C	30	45,35
	Sore	3.778,86	2063,49	1,83	F	30	125,96
	Malam	2.604,90	2063,49	1,26	F	30	86,83

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan Tabel 4 kinerja ruas jalan eksisting diatas pada hari kerja sudah tergolong padat dengan tingkat pelayanan terendah yaitu F dengan V/C rasio 1,97 pada ruas jalan Jakarta 2. Sedangkan, Tingkat pelayanan tertinggi pada Jalan Jakarta 1 yaitu C dengan V/C rasio 0,57. Hasil analisis menunjukkan bahwa arus lalu lintas tertinggi sebesar 10.989,69 smp/jam dengan derajat kejenuhan 1,97, masih berada di

atas ambang batas ($DS > 1$) sehingga ruas jalan tergolong macet total. Sedangkan, arus lalu lintas terendah sebesar 3175,42 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,57, masih berada di bawah ambang batas ($DS < 1$) sehingga ruas jalan dengan arus beban kecepatan tinggi. Tundaan lalu lintas simpang tercatat 5,96 detik, dengan rincian tundaan jalan utama 4,25 detik, jalan minor 7,67 detik, serta tundaan geometrik

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

(Muhamad Syafe'i, Zony Yulfadli, Hence Michael Wuaten)

simpang 4,39 detik. Total tundaan simpang mencapai 10,35 detik, dengan peluang antrian berkisar 14–30%. Berdasarkan indikator tersebut, kinerja ruas jalan dan simpang di kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda dikategorikan pada *Level of Service (LOS) F*, yang menunjukkan kondisi lalu lintas menimbulkan kemacetan Panjang pada semua ruas di sore dan malam hari dan lancar di pagi hari.

3.2.4. Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Dengan Aplikasi PTV VISSIM

Analisis kinerja simpang empat tak bersinyal di Ruas Jl. Jakarta 1, Jl. Jakarta 2, Jl. Kemuning, dan Jl. Padat Karya dilakukan menggunakan aplikasi PTV Vissim. Pemodelan ini bertujuan memastikan kesesuaian kondisi eksisting dengan simulasi. Proses meliputi input data kendaraan, pengaturan simpang, titik pengumpulan data, waktu perjalanan, serta antrian, kemudian dijalankan lima kali dengan *random seed* berbeda. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Analisis *Node* Eksisting Pada *Vissim*

SIM	TIME	MOVE	LOS	LOS VAL	VEH DELAY	DELAY AVG	LOS AVG
AVG	0-3600	C-LT	C	3	17.79		
AVG	0-3600	C-ST	D	4	32.27	30.2	D
AVG	0-3600	C-RT	E	5	40.67		
AVG	0-3600	D-RT	C	3	17.2		
AVG	0-3600	D-LT	B	2	13.93	19.01	C
AVG	0-3600	D-ST	D	3	25.91		
AVG	0-3600	B-LT	A	1	9.79		
AVG	0-3600	B-ST	B	2	11.45	10.76	B
AVG	0-3600	B-RT	B	2	11.03		
AVG	0-3600	A-ST	D	4	33.23		
AVG	0-3600	A-RT	C	3	22.68	24.25	C
AVG	0-3600	A-LT	C	3	16.84		
AVG	0-3600	NODE	C	3	18.4	-	

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan hasil analisis, simpang empat tak bersinyal menunjukkan kinerja node dengan LOS C (nilai 3) dan tundaan rata-rata sebesar 18,4 detik/kendaraan, menandakan kondisi lalu lintas masih cukup stabil (P. Guilalas & D. Yu, 2022). Namun, pada pendekatan C terjadi variasi pelayanan: pergerakan C-LT memiliki tundaan 17,79 detik/kendaraan (LOS C), sedangkan C-ST meningkat menjadi 32,27 detik/kendaraan (LOS D). Pergerakan terburuk terjadi pada C-RT dengan tundaan 40,67 detik/kendaraan (LOS E). Secara agregat, pendekatan C mencatat delay rata-rata 30,2 detik/kendaraan dengan LOS D, yang mengindikasikan potensi gangguan operasi akibat konflik arus dan keterbatasan penerimaan celah (*gap acceptance*) (Puspita Gaby et al., 2025).

3.3. Analisis Simulasi Kinerja Lalu Lintas Selama 10 Tahun Mendatang

Simulasi kinerja lalu lintas lima tahun mendatang menggambarkan kondisi operasi jaringan jalan saat seluruh kegiatan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda beroperasi. Dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas 7% per tahun serta tarikan dan bangkitan tahun 2026, evaluasi menunjukkan ruas-ruas jalan utama tidak mampu menopang beban aktivitas hingga sepuluh tahun setelah operasional, sehingga diperlukan penanganan lanjut (Breški et al., 2025). Kinerja lalu lintas 10 tahun masa operasional *Do Nothing* hari kerja dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kinerja Lalu Lintas 10 Tahun Masa Operasional *Do Nothing* (Hari Kerja)

No	Waktu	Volume Lalu lintas (smp/Jam)	Kapasitas Jalan (smp/Jam)	V/C Rasio	LOS (Level of Service)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp/Km)
Jalan Jakarta 1 (Kedua Arah)							
1	Pagi	3791,62	5586,61	0,68	C	30	126,39
	Sore	12380,76	5586,61	2,22	F	30	412,69
	Malam	8378,12	5586,61	1,50	F	30	279,27
Jalan Jakarta 2 (Kedua Arah)							
2	Pagi	4844,53	5586,61	0,87	E	30	161,48
	Sore	13122,26	5586,61	2,35	F	30	437,41

No	Waktu	Volume Lalu lintas (smp/Jam)	Kapasitas Jalan (smp/Jam)	V/C Rasio	LOS (Level of Service)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp/Km)
	Malam	7829,45	5586,61	1,40	F	30	260,98
Jalan Kemuning (Kedua Arah)							
3	Pagi	1493,85	2063,49	0,72	C	30	49,80
	Sore	4757,14	2063,49	2,31	F	30	158,57
	Malam	4356,85	2063,49	2,11	F	30	145,23
Jalan Padat Karya (Kedua Arah)							
4	Pagi	1624,63	2063,49	0,79	D	30	54,15
	Sore	4512,16	2063,49	2,19	F	30	150,41
	Malam	3110,39	2063,49	1,51	F	30	103,68

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas 10 tahun masa operasional (*Do Nothing*) pada hari kerja, simpang empat di Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda menunjukkan arus lalu lintas terendah sebesar 3791,62 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,68. Nilai ini masih berada di bawah ambang batas ($DS < 1$), sehingga kondisi lalu lintas tergolong cukup baik di pagi hari pada Ruas Jalan Jakarta 1 (Pranoto & Pattisinai, 2024). Tundaan simpang tercatat 6,21 detik, dengan rincian tundaan jalan utama 4,38 detik, jalan minor 8,03 detik, serta tundaan geometrik simpang 4,37 detik. Total tundaan simpang mencapai 10,58 detik, dengan peluang antrian 14–30%.

Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas simpang tidak bersinyal selama 10 tahun masa operasional (*Do Nothing*) pada hari kerja, kondisi simpang di Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda masih berada pada tingkat pelayanan LOS C dengan tundaan rata-rata 10,58 detik/kendaraan. Hal ini menunjukkan bahwa

meskipun arus lalu lintas relatif stabil, terdapat kecenderungan penurunan kinerja akibat pertumbuhan lalu lintas alami (Ade Setyaningrum et al., 2023). Beberapa ruas jalan bahkan diproyeksikan mengalami peningkatan rasio V/C hingga mencapai LOS F, yang menandakan potensi kemacetan serius atau jalan kolaps (Wibisono & Hernanda, 2025). Oleh karena itu, diperlukan strategi penanganan, salah satunya dengan mengurangi hambatan samping melalui penertiban pedagang kaki lima dan parkir di bahu jalan. Upaya ini diharapkan mampu meningkatkan kapasitas ruas jalan serta menjaga kelancaran lalu lintas di kawasan tersebut.

Kapasitas ruas jalan kedua arah 10 tahun pasca masa operasional hari kerja (*Do Something*) pada Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda yang terbanyak sama seperti kondisi eksisting yaitu terdapat pada ruas Jalan Jakarta 1 dan Jalan Jakarta 2 sebesar 5.586,61 smp/jam.

Tabel 7. Kinerja Lalu Lintas 10 Tahun Masa Operasional *Do Something* (Hari Kerja)

No	Waktu	Volume Lalu lintas (smp/Jam)	Kapasitas Jalan (smp/Jam)	V/C Rasio	LOS (Level of Service)	Kecepatan (Km/Jam)	Kepadatan (smp/Km)
Jalan Jakarta 1 (Kedua Arah)							
1	Pagi	4267,50	5586,61	0,76	D	30	142,25
	Sore	13934,65	5586,61	2,49	F	30	464,49
	Malam	9429,64	5586,61	1,69	F	30	314,32
Jalan Jakarta 2 (Kedua Arah)							
2	Pagi	5452,56	5586,61	0,98	E	30	181,75
	Sore	14769,22	5586,61	2,64	F	30	492,31
	Malam	8812,11	5586,61	1,58	F	30	293,74
Jalan Kemuning (Kedua Arah)							
3	Pagi	1681,35	2063,49	0,81	D	30	56,04
	Sore	5354,20	2063,49	2,59	F	30	178,47
	Malam	4903,67	2063,49	2,38	F	30	163,46
Jalan Padat Karya (Kedua Arah)							
4	Pagi	1828,53	2063,49	0,89	E	30	60,95
	Sore	5078,47	2063,49	2,46	F	30	169,28
	Malam	3500,77	2063,49	1,70	F	30	116,69

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

(Muhamad Syafe'i, Zony Yulfadli, Hence Michael Wuaten)

Berdasarkan Tabel 7 hasil analisis kinerja lalu lintas 10 tahun masa operasional (*Do Something*) pada hari kerja, simpang empat di Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda menunjukkan kondisi arus terendah mendekati tidak stabil dengan derajat kejenuhan 0,76 dan kepadatan 142,25 smp/km, sehingga tingkat pelayanan jalan berada pada LOS D. Hal ini menandakan adanya penurunan kualitas operasi, ditandai dengan kecepatan menurun dan ruang manuver terbatas (Hafram & Asrib, 2022). Sedangkan arus tertinggi dengan derajat kejenuhan 2,64 berada pada LOS F dalam arti jalan bisa kolaps dan sangat macet karena tidak bisa mengakomodir arus lalu lintas. Namun, hasil simulasi menggunakan PTV Vissim menunjukkan bahwa simpang masih berada pada LOS C, dengan tundaan rata-rata 11,57 detik/kendaraan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun terjadi peningkatan beban lalu lintas, sistem masih dapat berfungsi, tetapi memerlukan intervensi manajemen lalu lintas untuk menjaga kelancaran dan mencegah penurunan kinerja lebih lanjut (Amal et al., 2022). Perbedaan hasil antara simulasi Vissim dan analisis manual disebabkan oleh perbedaan pendekatan metodologis. Simulasi mikroskopik Vissim memperhitungkan perilaku dinamis kendaraan pada simpang sehingga tundaan rata-rata masih tercatat pada LOS C, sedangkan analisis manual berbasis kapasitas makroskopik menilai ruas jalan secara agregat sehingga menghasilkan LOS F (Greta Theodora et al., 2025). Dengan demikian, simpang dapat tetap berfungsi lebih baik karena distribusi pergerakan dan antrian yang teratur dalam model, sementara ruas jalan menuju simpang dinilai jenuh akibat rasio volume terhadap kapasitas yang melebihi ambang batas.

3.4. Rekomendasi Penanganan Dampak Kinerja Lalu Lintas

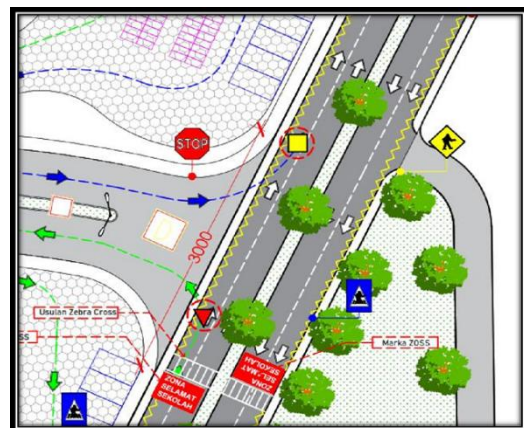
Untuk memberi peringatan terhadap aktivitas keluar masuk kendaraan, maka dipasang rambu sementara sebelum dan sesudah lokasi kegiatan keluar dan masuk kendaraan, yaitu rambu hati-hati dengan keterangan dibawahnya, rambu ada pekerjaan konstruksi di jalan dan rambu tambahan berupa kata-kata. Sebagai salah satu upaya meningkatkan keselamatan di lokasi yaitu dengan melengkapi setiap titik baik ruas jalan maupun akses masuk menuju lokasi dengan rambu-rambu lalu lintas sebagai salah satu fasilitas keselamatan lalu lintas. Berikut adalah lokasi penempatan rambu dan jenis rambu yang digunakan baik didalam lokasi maupun diluar lokasi Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda pada **Gambar 4**.

Dalam titik konflik terbagi menjadi 4 (empat) jenis, yakni: *Merging*, *Diverging*, *Waving*, dan *Crossing*. Pada hakikatnya, konflik kendaraan akan terjadi terutama pada pertemuan arus lalu lintas seperti halnya pada simpang yang sebidang. Namun demikian konflik kendaraan juga dapat terjadi akibat adanya pergerakan lalu lintas kendaraan yang berbelok menuju arah tertentu (pusat kegiatan) yang mengharuskan kendaraan bergerak memotong arus lalu lintas kendaraan lainnya. Dalam konsep transportasi, untuk menjaga kelancaran lalu lintas kendaraan, maka desain sirkulasi maupun geometrik jalan harus menekan seminimal mungkin terjadinya konflik kendaraan.



Gambar 4. Lokasi Penempatan Rambu Masa Operasional

Terdapat 2 (dua) titik konflik untuk satu simpang yang dihasilkan dari pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar lokasi pada masa operasional, yakni masing-masing 1 (satu) merging, 1 (satu) diverging (**Gambar 5**).



Gambar 5. Titik Konflik Masa Operasional

Berdasarkan hasil Andalalin Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda, kebutuhan fasilitas pejalan kaki menjadi prioritas penting karena

tingginya aktivitas siswa dan masyarakat sekitar. Analisis menunjukkan bahwa lebar jalur pejalan kaki eksisting masih jauh di bawah standar minimal, sehingga diperlukan pembangunan trotoar dan fasilitas penyeberangan sesuai Pedoman Bina Marga No.07/P/BM/2023. Rekomendasi teknis pada ruas Jalan Jakarta mencakup jalur kereb 0,15 m, jalur fasilitas 0,9 m, dan lebar efektif 2,0 m.



Gambar 6.1 Visualisasi Penerapan dan Ketentuan Zona Selamat Sekolah

Untuk meningkatkan keselamatan, disarankan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) melalui pengaturan kecepatan, pemasangan marka jalan berwarna putih, kuning, dan merah, serta *rumble strip* putih sebagai pengingat pengemudi (**Gambar 6**). Upaya ini diharapkan mampu menekan risiko kecelakaan, meningkatkan kenyamanan pejalan kaki, serta mendukung kelancaran lalu lintas di kawasan sekolah.



Gambar 7. Rencana Fasilitas Penunjang Pejalan Kaki (Zebra Cross dan ZoSS)

Gambar 7 menunjukkan penerapan ZoSS dilakukan pada intinya adalah untuk melindungi pejalan kaki anak sekolah dari bahaya kecelakaan lalu lintas dimana kendaraan yang berada dalam zona sekolah harus dengan kecepatan rendah untuk memberikan waktu reaksi yang lebih lama dalam mengantisipasi gerakan anak sekolah yang bersifat spontan dan tak terduga sehingga dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Andalalin, dapat disimpulkan bahwa kondisi lalu lintas di Kawasan Gedung Sekolah Terpadu Samarinda menunjukkan beban signifikan terhadap jaringan jalan. Pada kondisi eksisting, ruas Jalan Jakarta 2 memiliki V/C rasio 1,97 dengan LOS F dengan kecepatan kendaraan 30 km/jam, menandakan kapasitas jalan sudah terlampaui. Proyeksi 10 tahun tanpa pengembangan memperlihatkan peningkatan rasio menjadi 2,35, tetap pada LOS F, sehingga potensi kemacetan semakin tinggi yang menegaskan perlunya strategi penanganan lalu lintas berkelanjutan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 17 Tahun 2021 tentang Analisis Dampak Lalu Lintas. Rencana penanganan yaitu memasang rambu lalu lintas di titik crossing, memasang perlengkapan jalan seperti titik penerangan, memasang marka jalan pada simpang akses masuk dan keluar. Rencana penanganan lain yaitu memastikan tidak adanya pedangan kaki lima dan kendaraan yang parkir di badan jalan dan bahu jalan di sekitar akses keluar masuk dari sekolah, merevisi ketersediaan parkir, pemantauan CCTV, dan penegakan hukum terkait penindakan pelanggaran lalu lintas oleh kepolisian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Setyaningrum, A., Sharly Arifin, T. P., & Jamal, M. (2023). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jl. K. H. Wahid Hasyim II-Jl. Padat Karya, Samarinda, Kalimantan Timur. *JURNAL TEKNOLOGI SIPIL - Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Sipil*, 7(2).
- Akbar, T., & Dewi, Y. K. (2019). Kajian Dampak Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus jalan Mayjen Sungkono – Jalan HR.Muhammad). *Axial : Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 6(3), 199. <https://doi.org/10.30742/axial.v6i3.540>
- Amal, A. S., Saleh, C., & Darmawan, A. A. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal di Kota Malang. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 1304. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.2006>

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS GEDUNG SEKOLAH TERPADU PADA JALAN JAKARTA, KOTA SAMARINDA

(Muhamad Syafe'i, Zony Yulfadli, Hence Michael Wuaten)

- Breški, D., Maljković, B., & Senjak, M. (2025). *Trip Generation Models for Transportation Impact Analyses of Shopping Centers in Croatia. Infrastructures*, 10(4), 85. <https://doi.org/10.3390/infrastructures10040085>
- Greta Theodora, A., Najid, Angkat, H. R. S., & Sianturi, L. S. A. D. (2025). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan PKJI 2023 Dan Mikrosimulasi PTV Vissim Pada Simpang Empat Muncul, Serpong. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 1241–1248. <https://doi.org/10.24912/jmts.v8i4.34357>
- Hafram, St. M., & Asrib, A. R. (2022). *Traffic Conditions and Characteristics: Investigation of Road Segment Performance. International Journal of Environment, Engineering and Education*, 4(3), 108–114. <https://doi.org/10.55151/ijeedu.v4i3.77>
- P. Guilalas, A. V., & D. Yu, L. B. (2022). *Implementation of Gaussian Mixture-Based Background Segmentation and the Level of Service of a Signalized Intersection. International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, 107–128. <https://doi.org/10.51386/25815946/ijms-v5i1p112>
- Pane, U. D., & Nurmaidah. (2020). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia Traffic Impact Analysis (Andalalin) in the Campus Building Area of Prima Indonesia University. *Journal of Civil Engineering Building and Transportation (JCEBT)*, 4(2). <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>
- Pranoto, L. D., & Pattisinai, A. R. (2024). Strategi untuk Menanggulangi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang (*Flyover*) Aloha Juanda pada Jalan Raya Waru Arah Sidoarjo - Surabaya. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 107–118. <https://doi.org/10.26740/mitrans.v2n2.p107-118>
- Puspita Gaby, S. R., Puspita Sari, N., Safitri, I., & Munanjar, M. C. (2025). Analisis Kapasitas Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Dukungan Software Ptv Vissim Di Kawasan Balirejo Kelurahan Angsau. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 6(02), 192–208. <https://doi.org/10.33365/jice.v6i02.735>
- Rantung, T., Sompie, B. F., & Jansen, F. (2015). Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Lippo Plaza Kairagi Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(1).
- Sumajouw, J., Sompie, B. F., & Timboeleng, J. A. (2013). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. In *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING* (Vol. 3, Number 2).
- Wibisono, R. E., & Hernanda, T. A. S. (2025). Analisis Level of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Raya Soreang-Kopo Kabupaten Bandung. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 8(1), 32–37. <https://doi.org/10.25139/jprs.v8i1.9673>
- Woran, F. C., Jansen, F., & Lintong, E. (2015). Analisa Dampak Pembangunan Hotel Ibis Manado terhadap Lalu Lintas di Jalan Piere Tendean Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(1), 337–344.
- Yusuf, M., Budiharjo, A., Maulyda, M. A., Keselamatan, M., Jalan, T., & Keselamatan, P. (2021). Dampak Pembangunan Minapolitan Terhadap Kinerja Lalu Lintas. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu Dan Aplikasi Teknik*, 20(01), 73–82.