

Analisa Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pertahanan, Kabupaten Deli Serdang

Fitri Wulan Dari¹ Marwan Lubis² Hamidun Batubara³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia^{1,2,3}

Email: wulandarifitri690@gmail.com¹ marwan@ft.uisu.ac.ad²
hamidunbatubara@unimed.ac.id³

Abstract

The level of congestion and traffic density on the Pertahanan–Tangkahan road section is significantly high due to intensive vehicle activity, particularly from industrial and factory operations along the road. This study aims to analyze the impact of side frictions on traffic performance on this road segment. The methodology follows the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023), with data collected over five consecutive days. The results show that the highest traffic volume occurred on Monday between 17:00 and 18:00 WIB, reaching 730.5 pcu/hour, while the highest side friction was recorded on Thursday at the same time with 143.8 incidents/hour. The calculated free-flow speed is 40.74 km/hour, road capacity is 2553.04 pcu/hour, and the degree of saturation (DS) is 0.28. This indicates a Level of Service B, meaning traffic flow is nearing capacity, unstable at times, with occasional stops.

Keywords: side friction, road capacity, traffic performance, PKJI 2023, level of service

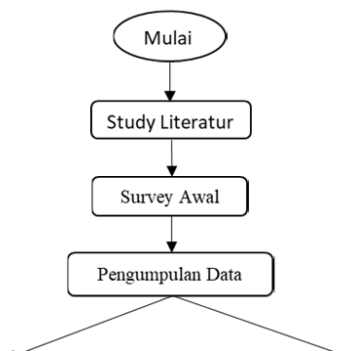


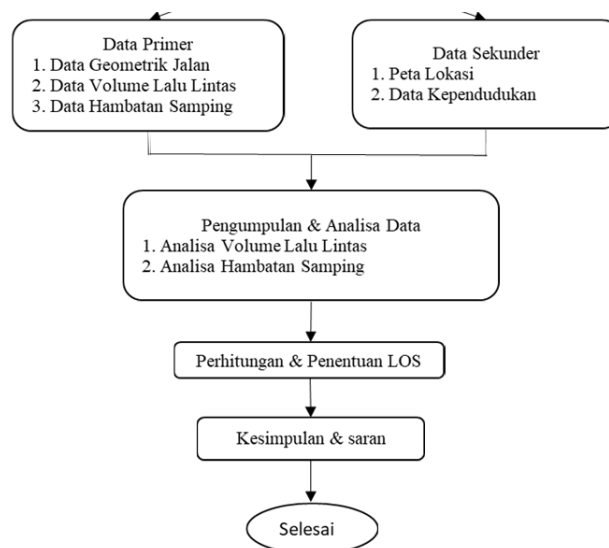
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

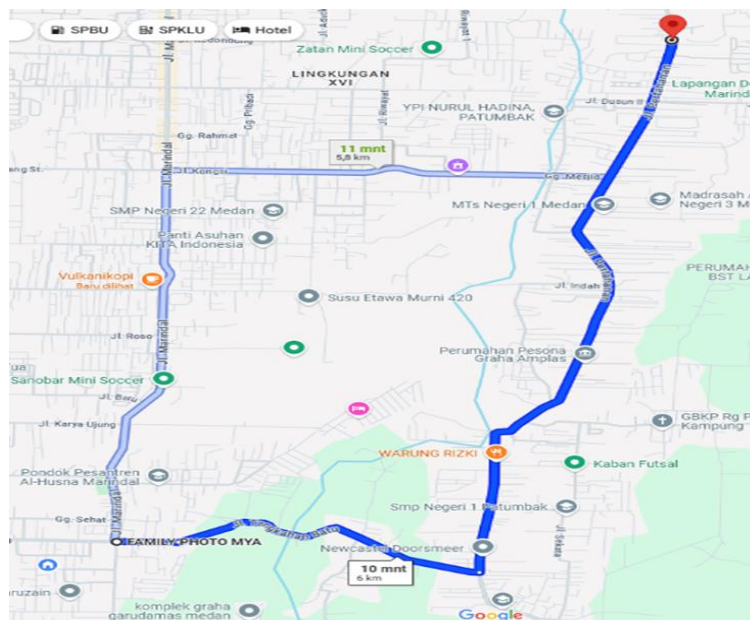
Pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah di kabupaten Deli Serdang, khususnya disekitar Jalan Pertahanan telah menyebabkan peningkatan signifikan pada arus lalu lintas. Sebagai salah satu ruas jalan utama yang menghubungkan kawasan permukiman dan komersial, jalan pertahanan sangat berpengaruh penting dalam aktivitas harian masyarakat. Namun, tingginya aktivitas dan kondisi jalan yang semakin padat telah menimbulkan permasalahan lalu lintas yang kompleks, salah satunya adalah Pengaruh Hambatan Samping terhadap kinerja lalu lintas. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) yang tercantum pada halaman 85 yang dimana berisikan Kelas Hambatan Samping (KHS) ditetapkan dari jumlah perkalian antara frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping dikalikan dan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Studi ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar dampak hambatan samping terhadap kapasitas jalan, kecepatan rata-rata kendaraan, dan *level of service* (LOS) pada jalan Pertahanan, Kabupaten Deli Serdang.

METODE PENELITIAN





Gambar 1. Diagram Alir



Gambar 2. Lokasi Penelitian

1. Data Primer: Data Primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari sumber pertama melalui survey atau observasi dilapangan. Data geometrik berupa lebar jalur, bahu jalan, dan tipe jalan.

Tabel 1. Data Geometrik

Arah Jalan	Lebar Lajur	Lebar Bahu Jalan	Panjang Jalan	Tipe Jalan
Jl Pertahanan – Jl Suka Tenang	7 m	1 m	6 km	2 Lajur 2 Arah, terbagi (2/2 D)

Sumber: Data Lapangan

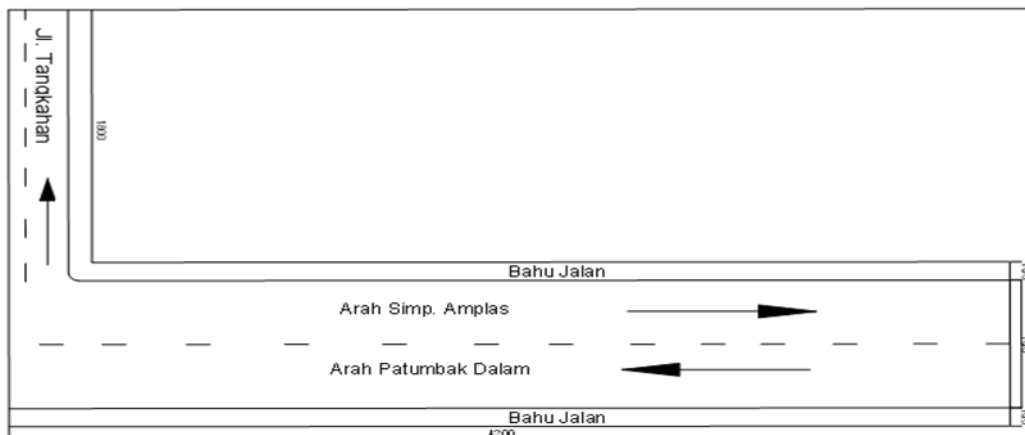
- a. Data Geometrik. Geometrik jalan sangat berpengaruh penting dalam menentukan kenyamanan keselamatan dan efisiensi bagi para pengguna jalan.. Lebar lajur, bahu jalan dan tipe jalan merupakan beberapa elemen geometric yang dapat mempengaruhi kapasitas, kecepatan, dan kenyamanan lalu lintas.
- b. Data Volume Lalu Lintas. Volume yang dimaksud untuk mengetahui jumlah kendaraan yang berada di periode puncak lalu lintas. Untuk memperoleh data kecepatan yang lebih representative pada kondisi jalan padat.

- c. Data Hambatan Samping. Data hambatan samping yang dimaksud faktor eksternal di sepanjang sisi jalan yang mempengaruhi kelancaran aliran lalu lintas dan dapat mengurangi kapasitas serta kecepatan kendaraan. Seperti pejalan kaki (PED), kendaraan berhenti (PSV), kendaraan keluar masuk sisi jalan (EEV), arus kendaraan lambat (SMV).
- d. Dokumentasi. Dokumentasi dilakukan untuk pengumpulan data yang menghasilkan bukti penting sebagai barang bukti yang bisa dipublikasikan maupun tidak dipublikasikan.
2. Data Sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber – sumber yang sudah ada, data kependudukan yaitu: Data jumlah penduduk dan luas wilayah kecamatan Patumbak diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota Medan, dengan jumlah penduduk 2.046.862 jiwa dan luas wilayah 2,497,72 km
3. Pengolahan dan Analisa Data. Metode yang digunakan dalam menganalisa data penelitian ini merujuk pada Pedomaan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) untuk menganalisa kinerja ruas jalan Pertahanan Patumbak – Jalan Tangkahan, Deli Serdang.
4. Peralatan Yang Digunakan. Adapun alat-alat yang digunakan dalam pengambilan data penelitian yaitu: Meteran: untuk mengukur lebar jalan, lebar bahu jalan. Stopwatch: untuk menghitung kecepatan kendaraan. Traffic counter: untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintas. Alat tulis: untuk mencatat data. Kamera: untuk dokumentasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik

Jalan Pertahanan Patumbak mempunyai tipe jalan dua lajur 2 arah tak terbagi (2/2-TT) dengan lebar jalan 7 meter tanpa median jalan. Dan jalan ini mempunyai bahu jalan dengan lebar 1 meter.



Gambar 3. Geometrik Jalan Pertahanan Patumbak – Jalan Tangkahan, Medan
Sumber: Data Lapangan

Kondisi Lalu Lintas

Faktor konversi nilai yang digunakan adalah nilai ekuivalen mobil penumpang (EMP) yang diambil dari buku PKJI 2023. Proses konversi ini dilakukan dengan mengalikan jumlah kendaraan dengan faktor konversi yang sesuai. Berikut hasil survey di lapangan. Data volume lalu lintas didapatkan dari volume kendaraan 2 (dua) arah atau 2 (dua) sisi yang berjumlah 1938 kendaraan sepeda motor, 204 kendaraan ringan, 35 kendaraan berat yang dimana dikalikan dengan nilai EMP PKJI 2023. Sepeda. Data volume lalu lintas didapatkan dari data tertinggi persegmen volume kendaraan 2 (dua) arah atau 2 (dua) sisi yang berjumlah 1938 kendaraan sepeda motor, 484,5 kendaraan ringan, 35 kendaraan berat yang dimana dikalikan dengan nilai EMP PKJI 2023 dan dijumlahkan untuk mengetahui jumlah nilai total dan nilai smp.

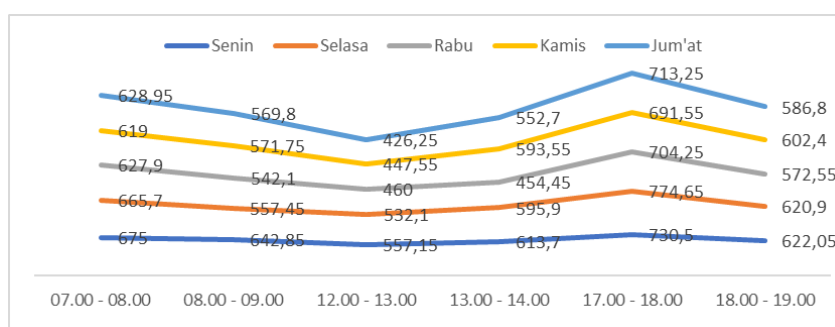
1. Sepeda Motor (MC) x nilai smp = 0,25

2. Kendaraan Ringan (LV) x nilai smp = 1,0
3. Kendaraan Berat (HV) x nilai smp = 1,2

Tabel 2. Data volume kendaraan 2 arah pada hari Senin

Waktu	Sepeda Motor (MC)		Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Jumlah Kendaran Total	
Segmen 1	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV	EMP 1,0	HV	EMP= 1,2	Kend/Jam	Smp
07.00-08.00	1680	420	255	255	0	0	1935	675
08.00-09.00	1421	355.25	272	272	13	15.6	1706	642.85
12.00-13.00	1019	254.75	264	264	32	38.4	1315	557.15
13.00-14.00	1110	277.5	293	293	36	43.2	1439	613.7
17.00-18.00	1938	484.5	204	204	35	42	2177	730.5
18.00-19.00	1689	422.25	159	159	34	40.8	1882	622.05

Sumber: Data Lapangan

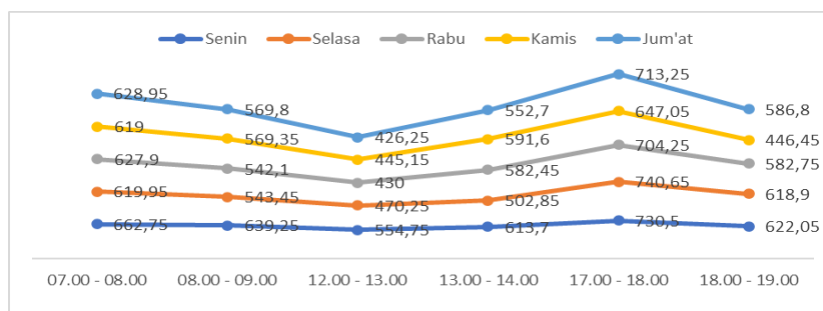


Gambar 4. Grafik Segmen 1 Hubungan Waktu Dengan Volume Kendaraan Dalam Satuan Mobil Penumpang (Smp/Jam) Saat Eksisting

Tabel 2. Data Volume Kendaraan 2 Arah Pada Hari Selasa

Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Jumlah Kendaran Total	Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
Segmen 5	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV	EMP 1,0	HV	EMP= 1,2	Kend/Jam	Smp
07.00-08.00	1419	354.75	264	264	1	1.2	1684	619.95
08.00-09.00	1225	306.25	206	206	26	31.2	1457	543.45
12.00-13.00	849	212.25	216	216	35	42	1100	470.25
13.00-14.00	953	238.25	225	225	33	39.6	1211	502.85
17.00-18.00	1889	472.25	224	224	37	44.4	2150	740.65
18.00-19.00	1446	361.5	213	213	37	44.4	1696	618.9

Sumber: Data Lapangan



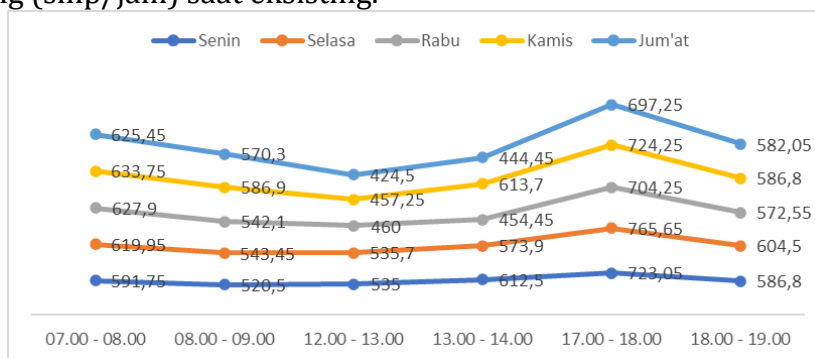
Gambar 5. Grafik Segmen 2 Hubungan Waktu Dengan Volume Kendaraan Dalam Satuan Mobil Penumpang (Smp/Jam) Saat Eksisting

Tabel 3. Data Volume Kendaraan 2 Arah Pada Hari Rabu

Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Jumlah Kendaran Total	Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
Segmen 1	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV	EMP 1,0	Segmen 1	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV
07.00-08.00	1434	358.5	267	267	2	2.4	1703	627.9
08.00-09.00	1202	300.5	226	226	13	15.6	1441	542.1
12.00-13.00	812	203	221	221	30	36	1063	460
13.00-14.00	1077	269.25	142	142	36	43.2	1255	454.45
17.00-18.00	1841	460.25	202	202	35	42	2078	704.25
18.00-19.00	1503	375.75	156	156	34	40.8	1693	572.55

Sumber: Data Lapangan

Gambar 4 Grafik segmen 3 hubungan waktu dengan volume kendaraan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam) saat eksisting.

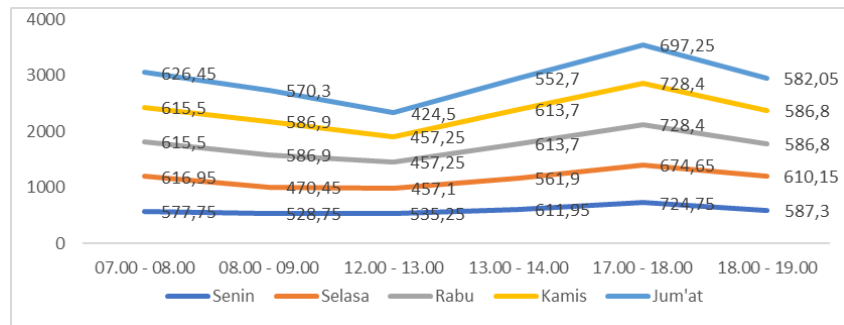


Gambr 6.

Tabel 4. Data Volume Kendaraan 2 Arah Pada Hari Kamis

Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Jumlah Kendaran Total	Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
Segmen 5								
07.00-08.00	1430	357.5	258	258	0	0	1688	615.5
08.00-09.00	1254	313.5	253	253	17	20.4	1524	586.9
12.00-13.00	861	215.25	206	206	30	36	1097	457.25
13.00-14.00	1110	277.5	293	293	36	43.2	1439	613.7
17.00-18.00	1920	480	204	204	37	44.4	2161	728.4
18.00-19.00	1548	387	159	159	34	40.8	1741	586.8

Sumber: Data Lapangan

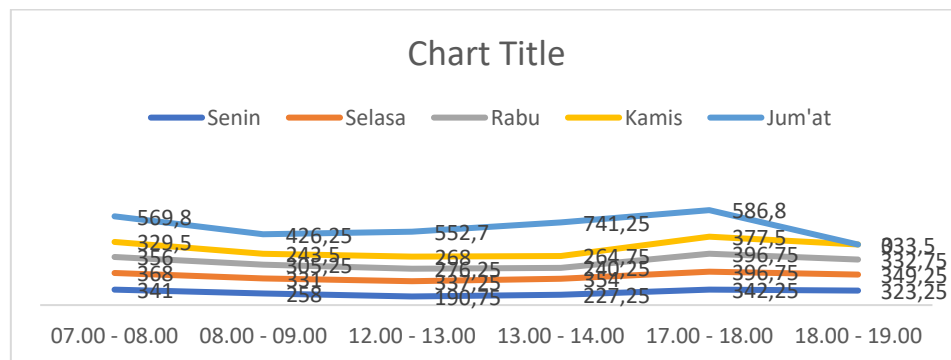


Gambar 7. Grafik Segmen 4 Hubungan Waktu Dengan Volume Kendaraan Dalam Satuan Mobil Penumpang (Smp/Jam) Saat Eksisting

Tabel 5. Data Volume Kendaraan 2 Arah Pada Hari Jum'at

Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Jumlah Kendaraan Total	Waktu	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
Segmen 1	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV	EMP 1,0	Segmen 1	Jumlah Kend.	EMP = 0,25	LV
07.00-08.00	1284	321	226	226	19	22.8	1529	569.8
08.00-09.00	861	215.25	175	175	30	36	1066	426.25
12.00-13.00	1110	277.5	232	232	36	43.2	1378	552.7
13.00-14.00	1913	478.25	221	221	35	42	2169	741.25
17.00-18.00	1548	387	159	159	34	40.8	1741	586.8
18.00-19.00	1471	0	260	260	0	0	0	0

Sumber: Data Lapangan



Gambar 8. Grafik Segmen 6 Hubungan Waktu Dengan Volume Kendaraan Dalam Satuan Mobil Penumpang (Smp/Jam) Saat Eksisting

Berdasarkan pengolahan data pada gambar grafik di atas, dapat diketahui bahwa jumlah volume kendaraan terbesar jatuh pada Hari Senin Segmen 1 terdapat pada pukul 17.00 – 18.00 Wib. Sebesar 2177 smp/jam dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 28 Oktober 2024.

Tabel 6. Volume Lalu Lintas Terpadat Pada Hari Senin

Jenis Kendaraan	Bobot	Jumlah Kendaraan Arah	SMP/jam
Sepeda Motor Mc	0.25	1938	484.5
Kendaraan Ringan LV	1.0	204	204
Kendaraan Berat HV	1.2	35	42
Total			730.5

Sumber: Data Lapangan

Selanjutnya pada Hari Selasa Segmen 3 terdapat pada pukul 17.00 – 18.00 Wib. Sebesar 765.65 smp/jam dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 29 Oktober 2024.

Tabel 7. Volume Lalu Lintas Terpadat pada Hari Selasa

Jenis Kendaraan	Bobot	Jumlah Kendaraan Arah	SMP/jam
Sepeda Motor Mc	0.25	1889	472.25
Kendaraan Ringan LV	1.0	249	249
Kendaraan Berat HV	1.2	37	44.4
Total			740.65

Sumber: Data Lapangan

Selanjutnya pada Hari Rabu Segmen 1 terdapat pada pukul 17.00 – 18.00 Wib. Sebesar 704.25 smp/jam dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 30 Oktober 2024.

Tabel 8. Volume Lalu Lintas Terpadat Pada Hari Rabu

Jenis Kendaraan	Bobot	Jumlah Kendaraan Arah	SMP/jam
Sepeda Motor Mc	0.25	1841	460.25
Kendaraan Ringan LV	1.0	202	202
Kendaraan Berat HV	1.2	35	42
Total			704.25

Sumber: Data Lapangan

Selanjutnya pada Hari Kamis Segmen 5 terdapat pada pukul 17.00 – 18.00 Wib. Sebesar 704.25 smp/jam dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 31 Oktober 2024.

Tabel 9. Volume Lalu Lintas Terpadat Pada Hari Kamis

Jenis Kendaraan	Bobot	Jumlah Kendaraan Arah	SMP/jam
Sepeda Motor Mc	0.25	1913	478.25
Kendaraan Ringan LV	1.0	204	204
Kendaraan Berat HV	1.2	35	42
Total			728.4

Sumber: Data Lapangan

Selanjutnya pada Hari Jum'at Segmen 1 terdapat pada pukul 17.00 – 18.00 Wib. Sebesar 704.25 smp/jam dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 31 Oktober 2024.

Tabel 10. Volume Lalu Lintas Terpadat Pada Hari Jum'at

Jenis Kendaraan	Bobot	Jumlah Kendaraan Arah	SMP/jam
Sepeda Motor Mc	0.25	1913	478.25
Kendaraan Ringan LV	1.0	221	221
Kendaraan Berat HV	1.2	35	42
Total			741.25

Sumber: Data Lapangan

Berdasarkan pengolahan data hambatan samping tercatat jumlah hambatan samping yang tertinggi pada ruas Jalan Patumbak Pada Hari senin Segmen 1 pukul 12.00 – 13.00 wib.

Analisa Hambatan Samping

Pengambilan data hambatan samping yang dilakukan ada empat macam yaitu Pejalan Kaki (PED), Kendaraan Berhenti (PSV), Kendaraan Keluar Masuk, Kendaraan Lambat (SMV).

Tabel 11. Volume Hambatan Samping Pada Hari Senin

Tipe Kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekuensi	Kej/Jam
Pejalan Kaki	PED	0.5	11	5.5

Parkir, Kend. Berhenti	PSV	1.0	20	20
Kendaraam Keluar Masuk	EEV	0.7	103	72.1
Kendaraan Lambat	SMW	0.4	42	16.8
Total				114.4

Sumber: Data Lapangan

Berdasarkan pengolahan data hambatan samping tercatat jumlah hambatan samping yang tertinggi pada ruas Jalan Patumbak Pada Hari Selasa Segmen 5 pukul 17.00 – 18.00 wib.

Tabel 12. Volume Hambatan Samping Pada hari Selasa

Tipe Kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekuensi	Kej/Jam
Pejalan Kaki	PED	0.5	37	18.5
Parkir, Kend. Berhenti	PSV	1.0	50	50
Kendaraam Keluar Masuk	EEV	0.7	104	72.8
Kendaraan Lambat	SMW	0.4	23	9.2
Total				150.5

Sumber: Data Lapangan

Berdasarkan pengolahan data hambatan samping tercatat jumlah hambatan samping yang tertinggi pada ruas Jalan Patumbak Pada Hari Rabu Segmen 5 pukul 17.00 – 18.00 wib.

Tabel 13. Volume Hambatan Samping Pada hari Rabu

Tipe Kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekuensi	Kej/Jam
Pejalan Kaki	PED	0.5	28	14
Parkir, Kend. Berhenti	PSV	1.0	48	48
Kendaraam Keluar Masuk	EEV	0.7	100	70
Kendaraan Lambat	SMW	0.4	11	4.4
Total				136.4

Sumber: Data Lapangan

Berdasarkan pengolahan data hambatan samping tercatat jumlah hambatan samping yang tertinggi pada ruas Jalan Patumbak Pada Hari Kamis Segmen 5 pukul 17.00 – 18.00 wib.

Tabel 14. Volume Hambatan Samping Pada Hari Kamis

Tipe Kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekuensi	Kej/Jam
Pejalan Kaki	PED	0.5	26	13
Parkir, Kend. Berhenti	PSV	1.0	54	54
Kendaraam Keluar Masuk	EEV	0.7	100	70
Kendaraan Lambat	SMW	0.4	17	6.8
Total				143.8

Sumber: Data Lapangan

Berdasarkan pengolahan data hambatan samping tercatat jumlah hambatan samping yang tertinggi pada ruas Jalan Patumbak Pada Hari Jum'at Segmen 6 pukul 17.00 – 18.00 wib.

Tabel 15. Volume Hambatan Samping Pada hari Jum'at

Tipe Kejadian HS	Simbol	Bobot	Frekuensi	Kej/Jam
Pejalan Kaki	PED	0.5	24	12
Parkir, Kend. Berhenti	PSV	1.0	44	44
Kendaraam Keluar Masuk	EEV	0.7	100	70
Kendaraan Lambat	SMW	0.4	17	6.8
Total				132.8

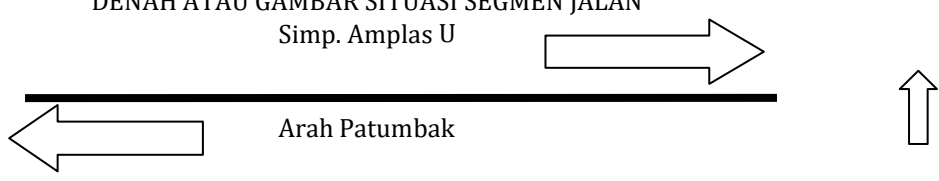
Sumber: Data Lapangan

Formulir JK-1

JALAN PERKOTAAN	Tanggal/Bulan/Tahun	2024	Ditangani Oleh	
DATA MASUKAN - DATA UMUM - DATA GEOMETRIK JALAN	Provinsi	Sumatra Utara	Diperiksa Oleh	
	Kota	Medan	Ukuran Kota	2,046 juta
	No.Ruas/ Nama Jalan			
	Segmen Antara:			
	Kode		Tipe Daerah:	
	Panjang Segmen		Tipe Jalan:	2/2 TT
	Waktu		Nomor Soal:	

DENAH ATAU GAMBAR SITUASI SEGMENT JALAN

Simp. Amplas U



Arah Patumbak

POTONGAN MELINTANG

1.0 m 7.0 m 1.0 m

☒

Bahu Bahu

Jalur lalu lintas pada jalan sedang atau jalan kecil 2/2-TT berbahu Sisi A

Kereb

☐ Trotoar Jalur lalu lintas pada jalan sedang atau jalan kecil 2/2-Trotoar TT berkereb

☐ Bahu Jalur lalu lintas pada jalan raya berbahu Bahu

☐ Kereb Kereb Trotoar Trotoar

Jalur lalu lintas pada jalan raya berkereb

Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata Rata
Lebar jalur lalu lintas rata rata (m)	3,5	3,5	7,0	3,5
Kereb (K) atau Bahu (B)	B	B		
Jarak kereb ke penghalang terdekat (m)				
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,0	1,0	2,0	1,0
Jumlah bukaan dalam median				

KONDISI PENGATURAN LALU LINTAS

Batas Kecepatan (km/jam)	Tidak ada batas kecepatan (normatif 40 km/jam)
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	Tidak ada
Pembatasan parkir (periode waktu)	Tidak ada
Pembatasan berhenti (periode waktu)	Tidak ada
Lain lain	Tidak ada

Formulir JK-II

	Tanggal/Bulan/Tahun	2024	Ditangani Oleh	
--	---------------------	------	----------------	--

JALAN PERKOTAAN DATA MASUKAN - DATA UMUM - DATA GEOMETRIK JALAN		Provinsi		Sumatera Utara		Diperiksa Oleh				
		Kota		Medan		Ukuran Kota		2.046 Juta		
		No.Ruas/Nama Jalan								
		Segmen Antara :								
		Kode				Tipe Daerah :				
		Panjang Segmen				Tipe Jalan :		2/2 TT		
		Waktu				Nomor Soal :				
LALU LINTASS HARIAN RATA RATA TAHUNAN, LHRT										
LHRT (kend/hari)				K		Pemisahan Arus arah 1/2		Komposisi (%)		
								MP	KB	SM
ARUS LALU LINTAS, q										
Bari s	Tipe Kend.	MP		KB		SM		qtot		
1,1	EMP arah Patumbak									
1,2	EMP arah Simp. Amplas									
2	Arah	Kend / jam	SMP / jam	Kend / Jam	SMP/ jam	Kend / jam	SMP/ jam	Arah %	Kend/ jam	SMP/ jam
3	Patumbak	101	101	19	22.8	1036	259	55%		
4	Simp. Amplas	103	103	16	19.2	902	225.5	45%		
5	Patumbak + Simp.Amplas	204	204	35	42	1938	484.5			
6	Pemisahan Arah, PA = q1/(q1=q2)							65 %		
7	Faktr SMP, F _{SMP}							730.5		
KELAS HAMBATAN SAMPING										
1. Penentuan Frekuensi Kejadian										
Perhitungan Frekuensi kejadian berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati pada kedua sisi		Tipe Kejadian HS		Simbol	Bobo t	Frekuensi		Bobot Total		
		Pejalan Kaki		PED	0.5	24		12		
		Parkir, Kend.Berhenti		PSV	1.0	46		46		
		Kend. Masuk + Keluar		EEV	0.7	100		70		
		Kend. Lambat		SMV	0.4	17		6.8		
		Total						134.8		
2. Penentuan Kelas Hambatan Samping										
Frekuensi Berbobot Kejadian		Kondisi Khusus				Kelas Hambatan Samping				
<100		Permukimana, Hampir tidak ada kegiatan				Sangat Rendah		SR		
100 - 299		Permukiman, beberapa angkutam umum, dll				Rendah		R		
300-499		Daerah industry dengan toko toko disisi jalan				Sedang		S		
300 - 899		Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi				Tinggi		T		
≥ 900		Daerah niaga dengan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi				Sangat Tinggi		ST		

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas di Jalan Tembung – Jalan Batang Kuis pada hari senin sampai minggu dapat dilihat pada tabel berikut (FV_{BHS} yang digunakan peneliti merupakan kejadian hambatan samping paling tinggi per harinya). Dikarenakan jumlah nilai frekuensi dikali bobot setiap harinya (senin-minggu) adalah 100-299 (R) maka nilai FV_{BHS} dari hari senin-minggu adalah 0,79.

Tabel 16. VB Pada Ruas Jalan Patumbak

VBD (Km/Jam)	VBL (Km/Jam)	FVBHS (Km/Jam)	FVBUK (Km/Jam)	VB, MP (Km/Jam)
42	0	0.97	1.00	41.16

Sumber: Data Lapangan

Jadi, kecepatan rata – rata arus bebas pada Jalan Pertahanan Patumbak sebesar 41.16 Km/Jam.

Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas pada jalan Patumbak - jalan Tangkahan, dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 17. Kapasitas ruas jalan Patumbak – jalan Tangkahan

Co (SMP/Jam)	Faktor Penyelesaian Untuk Kapasitas				Co (SMP/Jam)
	FCLJ	FCPA	FCHS	FCUK	
2800	1.00	0.97	0.94	1.00	2553.04

Sumber: Data Lapangan

Formulir JK-III

JALAN PERKOTAAN DATA MASUKAN - DATA UMUM - DATA GEOMETRIK JALAN	Tanggal/Bulan/Tahun	2024	Ditangani Oleh			
	Provinsi	Sumatera Utara	Diperiksa Oleh			
	Kota	Medan	Ukuran Kota	2.046 Juta		
	No.Ruas>Nama Jalan					
	Segmen Antara :					
	Kode		Tipe Daerah :			
	Panjang Segmen		Tipe Jalan :	2/2 TT		
	Waktu		Nomor Soal :			
Kecepatan Arus Bebas MP : $VB = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{UK}$						
Arah	Kecepatan Arus bebas Dasar V_{BD}	Lebar Jalur V_{BL}	Hambatan Samping FV_{BHS}	Ukuran Kota FV_{UK}	Kecepatan Arus Bebas MP VB	
2 Arah	42	0	0.97	1.00	41.16	
Kapasitas : $C = C_0 \times F_{CL} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$						
Arah	Kapasitas Dasar C_0	Lebar Jalur F_{CL}	Pemisahan Arah F_{CPA}	Hambatan Samping	Ukuran Kota	Kapasitas C
2	2800	1.00	0.98	0.94	1.00	2553.04
Kecepatan Tempuh MP (V_{MP}) dan Waktu Tempuh (W_T)						
Arah	Arus Lalu Lintas Q (SMP/jam)	Derajat Kejenuhan DJ	Kecepatan Tempuh VMP	Panjang Segmen P	Waktu Tempuh WT	

2	783.95	0.28	32		
---	--------	------	----	--	--

Derajat Kejenuhan

Untuk menilai baiknya suatu ruas jalan maka kita menggunakan ukuran yang disebut derajat kejenuhan (DJ). Semakin tinggi nilai DJ, maka semakin kondisi jalan terasa jenuh atau macet.

Tabel 18. Derajat Kejenuhan di Jalan Pertahanan Patumbak

Hari	C (Kapasitas Lalu Lintas) (smp/jam)	Q (Volume Lalu Lintas) (smp/jam)	DJ (Derajat Kejenuhan)
Senin	2553.04	730.5	0.28
Selasa	2553.04	740.65	0.29
Rabu	2553.04	704.25	0.28
Kamis	2553.04	704.25	0.28
Jum'at	2553.04	741.25	0.29

Sumber: Data Lapangan

Tingkat Pelayanan (*LOS/Level Of Service*)

Tingkat pelayanan lalu lintas dapat diketahui berdasarkan nilai derajat kejenuhan (DJ). Tingkat pelayanan pada ruas jalan Patumbak -jalan Tangkahan mempunyai tingkat pelayanan sebagai berikut:

Tabel 19. Tingkat Pelayanan

Hari	Tingkat Pelayanan	Batas lingkup (Q/C)	Karakteristik
Senin	B	0,20 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
Selasa	B	0,20 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
Rabu	B	0,20 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
Kamis	B	0,20 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
Jum'at	B	0,20 – 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.

Sumber: Data Lapangan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Dari kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Pertahanan Patumbak – Jalan Tangkahan yang dilakukan pada hari Senin – Jum'at bahwa arus lalu lintas masih tergolong kategori stabil walaupun kecepatan mulai dibatasi, nilai Q/C dalam kondisi stabil. Berdasarkan hasil dari pengaruh hambatan samping yang masih tergolong kategori rendah dari berbagai aktivitas di ruas jalan ini mempunyai tingkat pelayanan B dengan karakteristik arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat memilih dalam kecepatannya, yang dimana kapasitas jalan masih dalam kategori stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrafi, M. (2017). *Analisis Dampak Lalu Lintas*. Jakarta: Penerbit Transportindo.
- Badan Pusat Statistik Kota Medan. (2024). *Data Kependudukan Kecamatan Patumbak Tahun 2023*. Medan: BPS.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- EghaRanuPandhega. 2015. *Kapasitas Jalan Perkotaan*. Dipublikasikan pada tanggal 8 November 2015.
- Murwono, D. (2003). *Transportasi dan Dampak Lalu Lintas*. Surabaya: Penerbit Teknik Sipil Nusantara.
- Nasution, Initials. (1996). *Judul karya tentang angkutan bermotor*. Penerbit.
- PKJI. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Safitri, L. (2015). *Evaluasi Kinerja Jalan Berdasarkan Derajat Kejenuhan*. Jurnal Teknik Sipil Terapan, 3(2), 55–62.
- Sumajouw, J., Sompie, B. F., & Timboeleng, J. A. (2013). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 3(2), 133–143. ISSN 2087-9334.
- Tamin, O.Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Unknown Author. (2015). *Kecepatan Arus Bebas: Aspek Lalu Lintas*. 123dok.
- Willianto, A., & Primantari, F. A. (n.d.). *Analisis Hambatan Samping terhadap Tingkat Pelayanan Jalan*. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Surakarta.