



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN MEDAN – BANDA ACEH, BATUPHAT TIMUR**
(Danya Khalila Salsabila, Gustina Fitri, Fauzi A Gani)
2. **ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN EFISIENSI PENGGUNAAN TIGA ALTERNATIF ALAT BERAT PEKERJAAN RIGID PAVEMENT JALAN TOL (Studi Kasus: Rest Area Seksi 3 Jalan Tol Sigli – Banda Aceh)**
(Muhammad Imran, Zulfikar, Abdullah Irwansyah)
3. **PENGARUH LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP AMBANG KEBISINGANNYA STUDI KASUS JALAN MEDAN – BANDA ACEH, TAMBON BAROH, KECAMATAN DEWANTARA, KABUPATEN ACEH UTARA**
(Fadlul Haikal, Miswar, Ibrahim)
4. **EVALUASI ANGGARAN BIAYA PENAWARAN DAN METODE PELAKSANAAN PROYEK REKONSTRUKSI JALAN SIMPANG MEUNASAH KEUTAPANG – LHEUE SIMPANG KECAMATAN JEUNIB**
(Nadila Qamilna, Munardy, Hanif)
5. **ANALISIS PENURUNAN TANAH LEMPUNG BERDASARKAN UJI KONSOLIDASI**
(Eka Munira, Supardin, Teuku Riyadhsyah)
6. **ANALISA RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) DAN RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN (RAP) PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SAMALANGA KABUPATEN BIREUEN**
(Zahrina, Bakhtiar A, Iponsyah Putra bin Amiruddin)
7. **EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN MEDAN-BANDA ACEH SIMPANG PUNTEUT KOTA LHOKEUMAWE**
(Juwanda, Faisal Abdullah, Kurniati)
8. **PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG PADA JEMBRAN MATANG SIJUEK TEUNGOH-MATANG SIJUEK TIMU KABUPATEN ACEH UTARA**
(Muhammad Rafiq Khairi, Iskandar, Khairul Miswar)
9. **RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PEMELIHARAAN BERKALA JALAN PUNTEUET – LINE PIPA KOTA LHOKEUMAWE**
(Edi Saputra, Ismail, Cut Yusnar)
10. **PENGARUH SUBSTITUSI ABU SEKAM PADI DAN PERAWATAN MORTAR PORTLAND COMPOSITE CEMENT (PCC) TERHADAP KUAT TEKAN**
(Aditya Saputra, Syamsul Bahri, Deni Iqbal)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

Dewan Editor:

Dr. Ir. Samsul Bahri, M.Si.

Ir. Munardy, M.T.

Syarwan, S.T., M.T.

Muliadi, S.T., M.T.

Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng.

(Politeknik Negeri Lhokseumawe)

(Politeknik Negeri Lhokseumawe)

(Politeknik Negeri Lhokseumawe)

(Universitas Negeri Malikussaleh)

(Universitas Negeri Malikussaleh)

Penyunting Pelaksana

Dr. Ibrahim, S.T., M.T.

Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Alamat:

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata

Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90

Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi	ii
Pengantar Redaksi	iii
1. PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN MEDAN – BANDA ACEH, BATUPHAT TIMUR (Danya Khalila Salsabila, Gustina Fitri, Fauzi A Gani).....	1-8
2. ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN EFISIENSI PENGGUNAAN TIGA ALTERNATIF ALAT BERAT PEKERJAAN RIGID PAVEMENT JALAN TOL (Studi Kasus: Rest Area Seksi 3 Jalan Tol Sigli – Banda Aceh) (Muhammad Imran, Zulfikar, Abdullah Irwansyah).....	9-18
3. PENGARUH LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP AMBANG KEBISINGANNYA STUDI KASUS JALAN MEDAN – BANDA ACEH, TAMBON BAROH, KECAMATAN DEWANTARA, KABUPATEN ACEH UTARA (Fadlul Haikal, Miswar, Ibrahim)	19-27
4. EVALUASI ANGGARAN BIAYA PENAWARAN DAN METODE PELAKSANAAN PROYEK REKONSTRUKSI JALAN SIMPANG MEUNASAH KEUTAPANG – LHEUE SIMPANG KECAMATAN JEUNIB (Nadila Qamilna, Munardy, Hanif).....	28-33
5. ANALISIS PENURUNAN TANAH LEMPUNG BERDASARKAN UJI KONSOLIDASI (Eka Munira, Supardin, Teuku Riyadhshyah)	34-38
6. ANALISA RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) DAN RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN (RAP) PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SAMALANGA KABUPATEN BIREUEN (Zahrina, Bakhtiar A, Iponsyah Putra bin Amiruddin)	39-46
7. EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN MEDAN-BANDA ACEH SIMPANG PUNTEUT KOTA LHOKSEUMAWE (Juwanda, Faisal Abdullah, Kurniati)	47-54
8. PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG PADA JEMBATAN MATANG SIJUEK TEUNGOH-MATANG SIJUEK TIMU KABUPATEN ACEH UTARA (Muhammad Rafiq Khairi, Iskandar, Khairul Miswar).....	55-64
9. RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PEMELIHARAAN BERKALA JALAN PUNTEUET – LINE PIPA KOTA LHOKSEUMAWE (Edi Saputra, Ismail, Cut Yusnar).....	65-69
10. PENGARUH SUBSTITUSI ABU SEKAM PADI DAN PERAWATAN MORTAR PORTLAND COMPOSITE CEMENT (PCC) TERHADAP KUAT TEKAN (Aditya Saputra, Syamsul Bahri, Deni Iqbal).....	70-75
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah	76

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PENGANTAR REDAKSI

Assalamualaikum wr wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 08 Nomor 02 Edisi September 2025 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 08 Nomor 02 Edisi September 2025 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN MEDAN-BANDA ACEH SIMPANG PUNTEUT KOTA LHOKSEUMAWE

Juwanda¹, Faisal Abdullah², Kurniati³

¹ Mahasiswa, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: juwandamarzuki@gmail.com

² Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: faisalabdullah@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: kurniati@pnl.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada jalan Medan-Banda Aceh Simpang Punteut Kota Lhokseumawe, adapun permasalahan yang ditinjau untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas simpang tidak bersinyal, penelitian ini menganalisis besarnya kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, antrian, dan tingkat pelayanan dengan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data geometrik simpang, jumlah penduduk, kondisi lingkungan, serta volume lalu lintas yang diambil dengan survei selama 3 hari yaitu Minggu, Senin dan Rabu pada jam operasional 08.00 – 20.00 WIB, dengan durasi pengambilan data per 15 menit. Dari hasil penelitian diperoleh nilai kapasitas (C) sebesar 2366 SMP/jam, derajat kejenuhan (DJ) 0,55 dan tundaan simpang (T) 10,5 detik/SMP dengan peluang antrian (PA) 13 – 28%. Berdasarkan data penelitian tersebut maka dapat disimpulkan tingkat pelayanan persimpangan berdasarkan nilai tundaan (T) tergolong ke dalam tingkat pelayanan B-C dengan keterangan baik berdasarkan peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 dengan nilai tundaan 5-15 detik/SMP.

Kata Kunci: Kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian, tingkat pelayanan PKJI 2023.

I. PENDAHULUAN

Simpang Punteut merupakan salah satu simpang tak bersinyal yang terletak di Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh. Simpang ini merupakan pertemuan antara beberapa jalan utama, termasuk Jalan Medan-Banda Aceh, dan memiliki volume lalu lintas yang cukup tinggi. Kota Lhokseumawe merupakan salah satu kota yang terletak di pesisir utara Pulau Sumatera, dengan luas wilayah sekitar 181,06 km. Punteut terletak di Kecamatan Blang Mangat ini memiliki populasi sekitar 20.063 jiwa. Pertumbuhan penduduk dalam suatu wilayah selalu diikuti oleh peningkatan kebutuhan ruang, kemajuan-kemajuan ini dirasa sangat baik tapi dibalik itu sesuai dengan kemajuan meningkatnya kendaraan pribadi maupun umum dan bila tidak diikuti dengan keseimbangan jalan antara kapasitas jalan dengan banyaknya kendaraan, sehingga akan mengakibatkan salah satu kemacetan atau waktu tempuh tiap kendaraan akan semakin besar, maka perlu mengetahui karakteristik arus lalu lintas jalan.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja Simpang Punteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian, dan tingkat pelayanan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, untuk merumuskan alternatif solusi permasalahan simpang.

II. METODOLOGI

A. Persimpangan

Simpang merupakan bagian tak terpisahkan dari jaringan jalan, khususnya di perkotaan yang memiliki banyak titik pertemuan. Di lokasi ini pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus, berbelok, atau berpindah jalan guna mencapai tujuan. Simpang didefinisikan

sebagai area pertemuan dua jalan atau lebih, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan yang mendukung pergerakan lalu lintas di dalamnya (Prasetyo et al., 2022).

B. Gerakan Lalu-Lintas Pada Persimpangan

Pertemuan di persimpangan akan menimbulkan konflik, selanjutnya untuk memahami konflik pertemuan tersebut harus mengerti apa saja gerakan lalu-lintas pada persimpangan. Pada dasarnya memiliki 4 (empat) tipe gerakan lalu lintas pada persimpangan PKJI (2023).

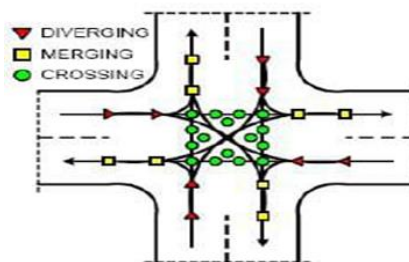
1. Memisah (*Deverging*)
2. Menggabung (*Margin*)
3. Memotong (*Crosing*)
4. Menyalang (*Weaving*)

C. Titik Konflik Pada Persimpangan

Konflik pada simpang merupakan permasalahan yang sering terjadi di persimpangan jalan, baik pada simpang bersinyal (APILL) maupun simpang tak bersinyal. Konflik ini terjadi akibat interaksi antara kendaraan yang berpotongan, terutama pada simpang tak bersinyal yang tidak memiliki kontrol lalu lintas berupa lampu isyarat.

Berdasarkan sifatnya konflik yang timbul oleh manuver kendaraan dan keberadaan dibedakan menjadi 2 (dua) tipe, yaitu:

1. Konflik Primer
2. Konflik Sekunder



Gambar 1. Titik Konflik

Sumber : Abdul Hafiz Lamarang et al (2022).

D. Kapasitas Simpang Tak Bersinyal (Eksisting)

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023). Simpang tak bersinyal merupakan simpang yang tidak memiliki APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas). Kapasitas simpang tak bersinyal dibagi dalam beberapa kondisi persimpangan:

A. Data masukan

1. Kondisi geometrik
2. Kondisi lingkungan

Tabel 1. Klasifikasi Ukuran Kota dan faktor Koreksi Ukuran Kota

Ukuran Kota	Populasi Penduduk Juta Jiwa	F
Sangat Kecil	<0,1	0,82
Kecil	0,1-0,5	0,88
Sedang	0,5-1,0	0,95
Besar	1,0-3,0	1,00

Ukuran Kota	Populasi Penduduk Juta Jiwa	F
Sangat Besar	>3,0	1,05

Sumber : PKJI (2023).

B. Kapasitas simpang

$$C = C_0 \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times FR_{mi}$$

Keterangan:

C	= Kapasitas simpang, SMP/jam
C ₀	= Kapasitas dasar simpang, SMP/jam
FLP	= Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat
FM	= Faktor koreksi tipe median
FUK	= Faktor koreksi ukuran kota
FHS	= Faktor koreksi hambatan samping
FB _{ki}	= Faktor koreksi rasio arus belok kiri
FB _{ka}	= Faktor koreksi rasio arus belok kanan
F _{mi}	= Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

C. Tundaan

Tundaan terjadi karena dua hal, yaitu tundaan lalu lintas (TLL) dan tundaan geometric (TG). TLL adalah tundaan yang disebabkan oleh interaksi antara kendaraan dalam arus lalu lintas. Dibedakan TLL dari seluruh simpang, dari jalan mayor saja, atau jalan minor saja. TG adalah tundaan yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan yang terganggu saat kendaraan-kendaraan membelok pada suatu simpang dan/atau terhenti. T dihitung menggunakan persamaan:

$$T = TLL + TG$$

Keterangan:

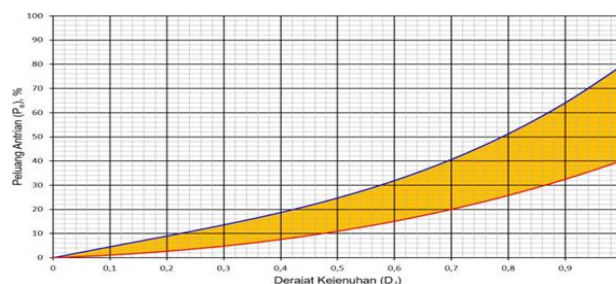
T	= Tundaan, detik/SMP
TLL	= Tundaan lalu lintas, detik/SMP
TG	= Tundaan Geometrik, detik/SMP

D. Peluang antrian

P_a dinyatakan dalam rentang kemungkinan (%) dan dapat ditentukan menggunakan sebuah persamaan. P_a tergantung dari D_j dan digunakan sebagai salah satu dasar penilaian kinerja lalu lintas simpang.

$$\text{Batas atas peluang : } P_a = 47,71D_j + 20,66D_j^2 + 56,47D_j^3,$$

$$\text{Batas bawah peluang : } P_a = 9,02D_j + 20,66D_j^2 + 10,49D_j^3,$$



Gambar 2. Peluang antrian pada simpang

Sumber : PKJI (2023).

E. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu ruas jalan pada periode waktu tertentu. Biasanya jumlah kendaraan ini dikelompokkan berdasarkan masing-masing jenis kendaraan yaitu:

- Kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang $< 2,5\text{m}$ (SM)
- Mobil penumpang 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang $\leq 9,0\text{m}$ (MP)
- Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0\text{m}$ (KS)
- Bus besar 2 (dua) dan tiga (tiga) gandar dengan panjang $\leq 12,0\text{m}$ (BB)
- Mobil angkutan barang 3 (tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (*semitrailer*) dengan panjang $> 12,0\text{m}$ (TB)

E. Tingkat Pelayanan Simpang

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan (2006). tingkat pelayanan untuk simpang tak bersinyal diukur berdasarkan nilai tundaan seperti yang diperlihatkan berikut ini:

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan	Keterangan
A	0,00-0,20	Arus bebas, kecepatan bebas
B	0,02-0,044	Arus stabil, kecepatan mulia terbatas
C	0,45-0,74	Arus stabil, kecepatan dan Gerak kendaraan dikendalikan
D	0,75-0,84	Arus tidak stabil, kecepatan menurun
E	0,85-1,00	Arus stabil, kendaraan tersendat
F	>	Arus terhambat, kecepatan rendah

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan (2006).

F. Tingkat Pelayanan Jalan

Level of service (*los*) adalah kondisi operasional lalu lintas dan persepsi pengendara dalam terminology kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan, kebebasan bergerak, keamanan dan keselamatan. Antara kecepatan dan volume merupakan aspek dalam menentukan tingkat pelayanan PKJI (2023). Hal ini dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$LOS = \frac{V}{C}$$

Keterangan :

LOS : Level Of Service

V : Volume Lalu Lintas (smp/jam)

C : Kapasitas Aktual (smp/jam)

G. Klasifikasi Kendaraan

Kendaraan pada arus lalu lintas menurut PKJI (2023), kendaraan pada arus lalu lintas diklasifikasikan menjadi 5 (lima) yaitu sepeda motor (SM). Mobil Penumpang (MP). Kendaraan Sedang (KS). Bus Besar (BB). dan Truk Berat (TB). Dalam prakteknya, terdapat beberapa versi klasifikasi jenis kendaraan, diantaranya versi PKJI (2023)

H. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan (C) ditetapkan dari kapasitas jalan (C_0) yang dikoreksi oleh faktor-faktor yang merepresentasikan deviasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas setiap arah dan dilakukan untuk periode satu jam, baik jam desain maupun jam arus puncak menurut PKJI (2023)

I. Lokasi Penelitian

Adapun Lokasi untuk penelitian ini dilakukan di Jalan Medan-Banda Aceh, Simpang Punteut, Kecamatan Blang Mangat, Kota Lhokseumawe.



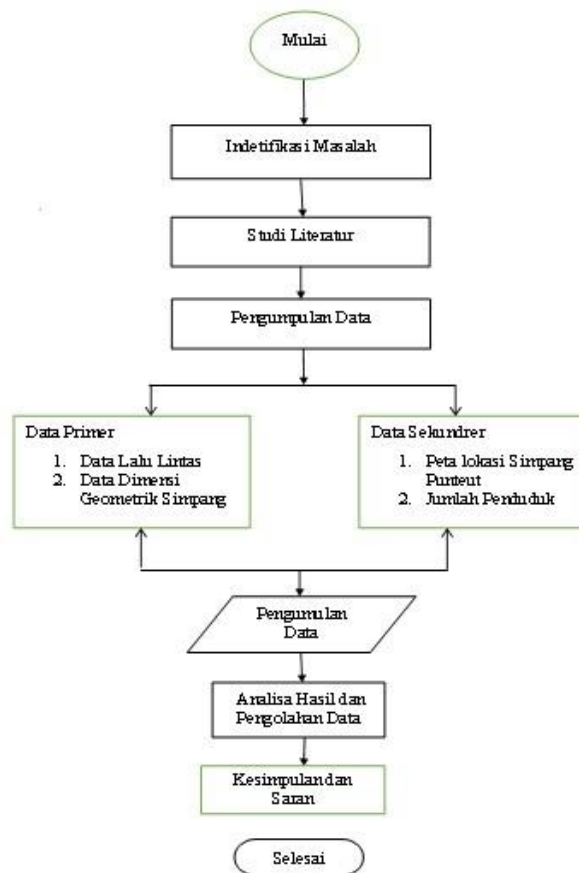
Gambar 3. Peta Lokasi

J. Prosedur Penelitian

Pada tahapan ini akan dilakukan penelitian yang dibagi berdasarkan metode penelitian. Penyusunan tahapan pelaksanaan penelitian sangat penting untuk peneliti agar mudah dan lebih terarah dalam melakukan penelitian. Tahapan yang akan digunakan dalam menganalisis simpang empat tidak bersinyal adalah sebagai berikut:

1. Tahap identifikasi masalah, melihat masalah yang terjadi di Jalan Medan-Banda Aceh, Kecamatan Blang Mangat, Kota Lhokseumawe, melalui pengamatan secara visual terhadap kondisi dari geometrik persimpangan dan juga pergerakan arus lalu lintas yang tidak beraturan.
2. Tahapan persimpangan, berupa studi kepustakaan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perencanaan persimpangan sebidang dan rumus proyeksi pertumbuhan kendaraan yang diperoleh dari berbagai sumber literatur.
3. Tahap survey pendahuluan, melakukan pengukuran dimensi dari masing-masing lengan persimpangan, mencatat waktu siklus dari masing-masing lengan persimpangan dan pengamatan arus lalu lintas tidak beraturan dari masing-masing lengan persimpangan.
4. Tahap pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.
5. Tahapan pengolahan data primer dan data sekunder menggunakan metode PKJI (2023).
6. Tahapan analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data.

7. Tahap kesimpulan dan saran yang akan diberikan ke pada dinas terkait mengenai improvement kinerja simpang tak bersinyal.



Gambar 4. Bagan alir penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan teori dan rumus pada Bab II, data hasil pengamatan di lapangan diolah secara sistematis untuk memperoleh informasi detail mengenai kinerja Simpang Loskala Kota Lhokseumawe, meliputi volume dan komposisi lalu lintas sebagai dasar perhitungan kapasitas (C), kondisi geometrik dan lingkungan, serta perilaku lalu lintas seperti derajat kejenuhan (DJ), tundaan (T), peluang antrian (Pa), dan tingkat pelayanan. Survei dilakukan selama tiga hari (Senin, Kamis, dan Minggu) untuk mewakili variasi hari kerja dan akhir pekan, mulai pukul 08.00–20.00 WIB dengan interval pencatatan 15 menit. Data volume kendaraan kemudian dikonversi ke satuan mobil penumpang (SMP) menggunakan faktor ekivalensi (EMP) agar perhitungan kapasitas dan kinerja simpang lebih seragam, lalu disajikan dalam tabel rekapitulasi yang menampilkan jumlah kendaraan per jenis dan arah gerakan (lurus, belok kanan, belok kiri) sebagai dasar perhitungan kapasitas, tundaan, peluang antrian, dan tingkat pelayanan simpang.

Berikut rekapitulasi volume lalu lintas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekap volume lalu lintas perjam

Hari Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas								Total	
		Pendekat									
		A		B		C		D			
Ken/Jam	SMP/Jam	Ken/Jam	SMP/Jam	Ken/Jam	SMP/Jam	Ken/Jam	SMP/Jam	Ken/Jam	SMP/Jam		
Minggu/13/07/25	08.00 - 09.00	506	417	267	175	453	369	166	96	1392	1057
	09.00 - 10.00	537	434	197	132	621	488	150	83	1505	1136
	10.00 - 11.00	475	368	286	191	636	497	146	78	1543	1134
	11.00 - 12.00	510	417	294	195	666	462	194	109	1664	1183
	12.00 - 13.00	465	388	331	223	645	505	164	102	1605	1218
	13.00 - 14.00	588	470	205	143	608	485	127	70	1528	1167
	14.00 - 15.00	561	439	268	187	630	515	153	85	1612	1226
	15.00 - 16.00	573	449	344	242	659	493	179	97	1755	1280
	16.00 - 17.00	534	422	367	222	667	507	195	106	1763	1256
	17.00 - 18.00	739	544	326	218	681	502	207	117	1953	1380
Senin/14/07/25	08.00 - 09.00	726	523	237	141	745	526	171	96	1879	1286
	09.00 - 10.00	696	511	167	96	682	473	122	71	1667	1151
	10.00 - 11.00	613	473	161	90	649	471	110	60	1533	1094
	11.00 - 12.00	718	516	188	103	740	525	165	87	1811	1230
	12.00 - 13.00	832	603	140	76	657	475	79	42	1708	1196
	13.00 - 14.00	772	553	153	83	696	485	117	63	1738	1183
	14.00 - 15.00	751	551	116	61	726	529	117	63	1710	1204
	15.00 - 16.00	772	577	160	89	751	554	161	88	1844	1308
	16.00 - 17.00	639	468	182	113	842	624	115	63	1778	1268
	17.00 - 18.00	815	562	206	116	827	601	92	50	1940	1328
Rabu/16/07/25	08.00 - 09.00	754	531	203	125	718	512	166	94	1841	1262
	09.00 - 10.00	655	489	149	86	654	452	115	66	1573	1094
	10.00 - 11.00	591	460	147	82	709	506	94	51	1541	1099
	11.00 - 12.00	781	588	178	98	625	458	156	84	1740	1227
	12.00 - 13.00	792	561	130	71	697	476	87	46	1706	1154
	13.00 - 14.00	662	477	145	80	766	544	96	52	1669	1152
	14.00 - 15.00	686	498	111	59	730	554	108	59	1635	1169
	15.00 - 16.00	696	492	155	86	759	561	148	81	1758	1220
	16.00 - 17.00	659	472	180	110	818	616	109	60	1766	1257
	17.00 - 18.00	798	564	204	115	808	602	85	46	1895	1327

Tabel 4. kapasitas simpang pada hari minggu 13 juli 2025 pada jam puncak 17.00-18.00 WIB

Pilihan	Kapasitas dasar CO	Kinerja lalu lintas							Kapasitas C	Catatan
		Lebar pendekat rata-rata	Median jalan mayor	Ukuran lnta	Hambatan simpang	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/ Total		
		FLP (12)	FM (14)	FOK (15)	FHS (16)	FHKi (17)	FKKa (18)	Fmi (19)		
1	2900	1,00	1,00	0,88	0,88	0,98	1,00	1,01	2221	Kondisi Eksisting

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis bahwa kapasitas simpang sebesar 2366 SMP/jam. Kinerja lalu lintas persimpangan pada kondisi eksisting dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 5. kinerja lalu lintas

Pilihan	Arus lalu lintas total qTOT	Kinerja lalu lintas							Sasaran	Catatan
		Derajat kejernihan	Tundasan lalu lintas simpang	Tundasan lalu lintas jalan mayor	Tundasan lalu lintas jalan minor	Tundasan geometri simpang	Tundasan simpang	Peluang antrian		
		DJ (21)	TLL (22)	TLLmaj (23)	TLLmi (24)	TG (25)	T=TLL + TG (26)	Pa (27)		
1	1219	0,55	6,3	4,7	13	3,9	10,2	12-26	DJ < 0,85	Memenuhi sasaran

Hasil analisis metode PKJI 2023 menunjukkan bahwa total tundaan simpang 10,5 det/smp, peluang antrian 13% – 28%, derajat kejenuhan pada kondisi existing sebesar 0,55. Berdasarkan nilai kapasitas yang dihasilkan lebih kecil dari nilai kapasitas dasar yaitu 2700. Setelah dilakukan rekapitulasi hasil analisa tersebut bahwa tingkat pelayanan pada simpang tersebut adalah B-C dengan keterangan sedang.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan selama tiga hari, volume jam puncak terjadi pada hari Minggu pukul 17.00–18.00 WIB dengan kapasitas (B-C) = 1465 SMP/jam, derajat kejenuhan (DJ) = 0,55, tundaan lalu lintas simpang (TLL) 6,3 detik/SMP, tundaan jalan mayor (TLLma) = 4,7 detik/SMP, tundaan jalan minor (TLLmi) = 16 detik/SMP, tundaan geometri simpang (TG) = 3,9 detik/SMP, tundaan simpang (T) = 10,5 detik/SMP, dan peluang antrian (Pa) = 13–28%. Derajat kejenuhan maksimum terjadi pada hari Minggu periode jam 17.00–18.00 WIB sebesar 0,55, yang masih berada dalam batas maksimum yang disarankan PKJI 2023 yaitu < 0,85. Nilai kapasitas yang diperoleh masih berada di bawah nilai kapasitas dasar 2700 SMP/jam, sehingga hasil analisis kinerja dengan metode PKJI 2023 menunjukkan tingkat pelayanan pada simpang tersebut adalah B dengan golongan baik. Tundaan (T) maksimum terjadi pada hari Minggu pukul 17.00–18.00 WIB sebesar 10,5 detik/SMP, sedangkan tundaan (T) minimum terjadi pada hari Senin pukul 07.00–08.00 WIB sebesar 7,6 detik/SMP. Peluang antrian maksimum terjadi pada hari Minggu pukul 17.00–18.00 WIB sebesar 13–28%, dan berdasarkan tundaan (T) tersebut tingkat pelayanan simpang tergolong dalam kategori B dengan keterangan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hafiz Lamarang, Audie L. E Rumayar, & Meike M. Kumaat. (2022). Analisa Kinerja Lalu Lintas Persimpangan Lengan Empat Tak Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Veteran, Jl. 1945, Jl. Amal, Kota Kotamobagu). *Tekno*, 20(82), 545–553.
- Malik jayazi, A., Prasetiawan, J., & Hadi, H. S. (2022). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal: Studi Kasus Simpang 4 Paok Motong Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Handasah*.
- Peraturan Menteri Perhubungan. (2006). No. KM 14 Tahun 2006 Tentang *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. In *Pemenhub* (pp. 1–21). https://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/UzAwZ01UUWdWRUZJVlU0Z01qQXdOZz09
- PKJI. (2023). Pendoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68. Bina Marga
- Prasetyo, H. E., Setiawan, A., & Pradana, A. (2022). Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Berdasarkan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Raya Mabes Hankam – Jalan Raya Setu, Jakarta Timur. *Konstruksia*, 13(2), 135. <https://doi.org/10.24853/jk.13.2.135-145>
- Shella Akbari, A., Wibisono, R. E., Sabrina, M. A., & Putri, O. E. (2023). Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Jalan Pulo Wonokromo Kota Surabaya Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 Wonokromo Street , Surabaya City with Indonesian Road Capacity Guidelines 2023. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 1(3), 383–391.

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PETUNJUK PENULISAN ARTIKEL

1. Artikel merupakan hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil baik dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Artikel diketik menggunakan komputer dalam format *Microsoft Word* pada kertas berukuran A4 dengan jarak baris 1 (satu) dan jenis huruf *Times New Roman* 12 pt. Panjang keseluruhan artikel minimum 5 halaman dan maksimum 10 halaman termasuk Abstrak, Tabel, Gambar dan Daftar Pustaka.
3. Artikel ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan dengan memperhatikan kaidah-kaidah ilmiah yang telah dibakukan. Apabila menggunakan istilah-istilah asing, hendaknya ditulis dengan menggunakan huruf miring.
4. Artikel ditulis dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis
 - c. Abstrak
 - d. Kata Kunci
 - e. Pendahuluan
 - f. Metodologi
 - g. Hasil dan Pembahasan
 - h. Simpulan
 - i. Daftar Pustaka
5. Artikel dikirim dalam bentuk *softcopy* ke alamat email: pjj@pnl.ac.id paling lambat 2 (dua) bulan sebelum waktu terbit.
6. Redaksi berhak merubah/memperbaiki tata bahasa dari artikel yang akan dimuat tanpa merubah isinya.
7. Artikel yang dikirim menjadi hak milik Redaksi. Artikel yang layak untuk diterbitkan karena keterbatasan ruang sehingga belum dapat diterbitkan, akan dipertimbangkan untuk penerbitan selanjutnya atau dapat ditarik kembali oleh penulisnya.
8. Artikel yang masuk ke Redaksi akan diperiksa oleh Dewan Editor tentang keabsahannya, kajian substansi dan kualitas dari artikel.
9. Artikel belum pernah dan tidak sedang diusulkan untuk dipublikasikan pada media ilmiah lainnya.

JUDUL DITULIS DI TENGAH DENGAN HURUF KAPITAL DAN TEBAL, GUNAKAN JENIS HURUF TIMES NEW ROMAN UKURAN 14 PT

Mahasiswa¹, Pembimbing Utama², Pembimbing Pendamping³

(Nama penulis ditulis di tengah tanpa gelar akademik dengan menggunakan jenis huruf tebal
Times New Roman ukuran 12 pt)

¹ Mahasiswa, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: mahasiswa@pnl.ac.id

² Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.utama@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.pendamping@pnl.ac.id

ABSTRAK

Abstrak ditulis dengan menggunakan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri) dengan indentasi 1,5 cm. Huruf *Times New Roman* ukuran 10 pt, spasi 1 dan tidak lebih dari 350 kata.

Kata kunci: kata kunci pertama, kata kunci kedua, maksimal 5 kata kunci

I. PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan membahas terkait latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini juga dimasukkan tinjauan pustaka secara ringkas.

II. METODOLOGI

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang metode yang digunakan dalam perencanaan/penelitian yang dilakukan. Gunakan langkah-langkah pengerjaan dengan sistematis sehingga pemahaman terkait metode yang digunakan dapat dipahami dengan lebih mudah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara singkat, padat dan jelas. Hasil lebih baik disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang menarik dan mudah untuk dipahami. Pembahasan terkait hasil hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil perencanaan/penelitian yang dilakukan.

A. *Format Penulisan*

Penulisan pada kertas dengan ukuran A4 yaitu 29,7 cm (11,69 inchi) panjang dan 21,0 cm (8,27 inchi) lebar. Batas margin yang digunakan adalah 2,54 cm (1 inchi) untuk setiap sisi kertas.

Penulisan bagian isi dari artikel menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt. Paragraf disusun secara teratur dengan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri).

B. Jumlah Halaman

Jumlah halaman bagi setiap artikel yang dimasukkan ke Jurnal Sipil Sains Terapan harus memenuhi ketentuan minimal 5 halaman dan maksimal 10 halaman.

C. Penulisan Heading

Heading adalah tingkatan ataupun level dalam penulisan. Fungsinya hampir sama dengan Bab, Sub-Bab dan Sub Sub-Bab. Sebaiknya tidak menggunakan *heading* yang lebih dari 3 (tiga) tingkatan.

1. Heading level 1

Heading untuk level 1 ditulis rata kiri dengan menggunakan penomoran Romawi (contoh: I, II, III, dst.) dengan menggunakan jenis huruf tebal *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung (contoh: di, ke, dari, pada, daripada, untuk, dengan atau). Khusus untuk Daftar Pustaka tidak diberikan penomoran.

2. Heading level 2

Heading untuk level 2 ditulis rata kiri dengan penomoran menggunakan huruf abjad (contoh: A, B, C, dst.) dengan menggunakan jenis huruf miring *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung seperti pada bagian III.C.1.

3. Heading level 3

Heading untuk level 3 ditulis rata kiri dengan adanya indentasi 1 cm (0,39 inchi). Penulisan menggunakan angka (contoh: 1, 2, 3, dst.) dengan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12 pt. Hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang ditulis dengan menggunakan huruf kapital.

D. Tabel dan Gambar

Tabel dan gambar harus terletak di tengah (*centered*). Tabel dan gambar diperbolehkan menggunakan warna yang menarik sehingga lebih mudah untuk dipahami. Khusus untuk gambar yang berupa grafik warna hitam putih, gunakan jenis garis yang berbeda (contoh: garis utuh, garis putus-putus, garis titik-titik, dsb.).

Keterangan untuk gambar terletak di tengah bawah dari gambar tersebut, sedangkan untuk tabel terletak di tengah atas dari tabel tersebut. Penulisan judul tabel dan gambar tersebut menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 10 pt. Penulisan label untuk tabel dan gambar diikuti dengan tanda titik dan hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang menggunakan huruf kapital. (contoh: Tabel 1. Keterangan tabel; Gambar 1. Keterangan gambar).

E. Persamaan

Persamaan ditulis dengan menggunakan *Microsoft Equation Editor* atau *MathType add-on*. Jangan *copy paste* persamaan dari file lain yang berbentuk pdf. atau jpg. Penomoran persamaan ditulis rata kanan dengan angka di dalam tanda kurung.

F. Referensi

Setiap dokumen/pustaka yang disitasi pada Jurnal Sipil Sains Terapan ini harus dituliskan di bagian referensi. Jumlah pustaka yang disitasi minimal 5 buah, dengan 80% berupa acuan primer. Acuan primer yang dimaksud adalah artikel jurnal, *book chapter*, paten, paper seminar/prosiding. Adapun yang dimaksud dengan acuan sekunder adalah buku teks dan *handbook*.

IV. SIMPULAN

Simpulan berisi tentang poin-poin utama artikel. Simpulan hendaknya tidak mengulangi yang sudah dituliskan di bagian Abstrak, akan tetapi membahas hasil-hasil yang penting, penerapan maupun pengembangan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Bagian ini hendaknya juga dapat menunjukkan apakah tujuan dari perencanaan/penelitian dapat tercapai. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraf uraian, hindari penggunaan *bulleted list*.

DAFTAR PUSTAKA

Nama Penulis, Anggota. (Tahun). *Judul dari Rujukan yang Digunakan*. Jenis Rujukan. Penerbit. Tempat Terbit.

(Ditulis dengan urutan secara alfabetis berdasarkan nama belakang penulis).

Alamat Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km. 280,3 Buketrata
Lhokseumawe, 24301. P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

