

SKRIPSI FIX.docx

by Student Turnitin

Submission date: 29-Sep-2025 11:56PM (UTC-0700)

Submission ID: 2766603272

File name: SKRIPSI_FIX.docx (6.61M)

Word count: 20555

Character count: 108562

5
**ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA
JALAN SEBIDANG DENGAN METODE TRAFFIC CONFLICT
TECHNIQUE (TCT) STUDI KASUS JL. BAHARUDDIN
YUSUF – JL. SEDERHANA – JL. PELAJAR TEMBILAHAN
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

6
TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri



CHANDRA AZIS IRAWAN
NIM 401181010003

16
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA JALAN
SEBIDANG DENGAN METODE TRAFFIC CONFLICT TECHNIQUE (TCT)
STUDI KASUS JL. BAHARUDDIN YUSUF – JL. SEDERHANA – JL.
PELAJAR TEMBILAHAN KABUPATEN INDRAGIRI HILIR

Dipersiapkan dan disusun oleh :

CHANDRA AZIS IRAWAN
NIM 401181010003

Telah dipertahankan di depan Panitia / Tim Penguji
pada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri
Pada hari Selasa tanggal 29 Juli Tahun 2025

Tim Penguji :

No	Nama / NIDN	Tanda Tangan	Keterangan
1	H. Ir. ENDY SUDESKA, ST., MT NIPY. 218 505 341		Ketua Sidang
2	SYAFRIZAL THAHER. DS, ST., MT NIDN. 1014107401		Anggota
3	ARIEF RACHMAN B, S.PI, M.SI NIDN. 1020109004		Anggota
4	SOFYAN, ST., MT NIDN.		Anggota
5	Ir. NASRULLAH, ST., MT NIDN.		Anggota

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA JALAN
SEBIDANG DENGAN METODE TRAFFIC CONFLICT TECHNIQUE
(TCT) STUDI KASUS JL. BAHARUDDIN YUSUF – JL. SEDERHANA –
JL. PELAJAR TEMBILAHAN KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri

DISETUJUI :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Syafrizal Thaher. DS, ST., MT
NIDN. 1014107401

Sofyan, ST, MT
NIDN.

MENGETAHUI :
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer Universitas Islam
Indragiri

Ir. H. Endy Sudeska, ST., MT
NIDN. 1026128504

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

⁶⁰
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chandra Azis Irawan
NIM : 401181010003
Program Studi : ⁸⁰ Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas : Universitas Islam Indragiri

⁹⁸
Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

“Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Jalan Sebidang Dengan Metode Traffic Conflict Technique (TCT) Studi Kasus Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana – Jl. Pelajar Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir”.

Adalah hasil ³² karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat dari karya orang lain. ³⁰ Jika di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Islam Indragiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Tembilahan, 30 September 2025
Yang membuat pernyataan,

Chandra Azis Irawan
NIM. 401181010003

ABSTRAK

⁷⁵ Keselamatan lalu lintas merupakan aspek penting dalam penyelenggaraan transportasi jalan. Tingginya angka kecelakaan sering terjadi pada pertemuan jalan sebidang dengan arus lalu lintas padat dan kondisi geometrik yang kurang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keselamatan lalu lintas pada simpang sebidang antara Jalan Baharuddin Yusuf, Jalan Sederhana, dan Jalan Pelajar di Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir dengan menggunakan metode Traffic Conflict Technique (TCT). Metode TCT digunakan untuk mengidentifikasi serta mengklasifikasikan konflik lalu lintas sebagai indikator potensi kecelakaan berdasarkan observasi langsung di lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi volume lalu lintas, jenis konflik, tingkat keparahan konflik, kecepatan kendaraan, dan waktu reaksi. Konflik lalu lintas dibagi menjadi kategori *serius*, sedang, dan ringan. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki tingkat konflik yang cukup tinggi, khususnya pada jam puncak pagi dan sore hari. Faktor penyebab dominan antara lain manuver kendaraan yang tidak teratur, serta minimnya fasilitas keselamatan jalan. Berdasarkan hasil pengolahan data, simpang ini dinyatakan memiliki tingkat keselamatan yang rendah dan dari hasil penelitian diketahui perencanaan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pembuatan rumble strip sebagai upaya teknis untuk menurunkan kecepatan kendaraan, menambah fasilitas jalan dan meningkatkan kewaspadaan pengemudi dengan kecepatan rencana 6 km/jam adalah Rp. 3.000.00,00.

⁷⁶ **Kata Kunci :** Keselamatan Lalu Lintas, Traffic Conflict Technique, RAB.

ABSTRACT

59
Traffic safety is an important aspect of road transportation management. The high number of accidents often occurs at at-grade intersections with heavy traffic and inadequate geometric conditions. This study aims to analyze the level of traffic safety at the at-grade intersection between Baharuddin Yusuf Street, Sederhana Street, and Pelajar Street in Tembilahan, Indragiri Hilir Regency, using the method. Traffic Conflict Technique (TCT). The TCT method is used to identify and classify traffic conflicts as an indicator of potential accidents based on direct observation in the field. The data collected includes traffic volume, type of conflict, severity of conflict, vehicle speed, and reaction time. Traffic conflicts are divided into serious, moderate, and minor categories. The analysis results show that the study location has a fairly high level of conflict, particularly during the morning and evening peak hours. The dominant contributing factors include irregular vehicle maneuvers and a lack of road safety facilities. Based on data processing results, this intersection is considered to have a low safety level. Research findings indicate that the estimated cost of rumble strips, a technical measure to reduce vehicle speed, add road facilities, and increase driver awareness at a design speed of 6 km/h, is Rp. 3,000,000.00.

Keywords: Traffic Safety, Traffic Conflict Technique, RAB.

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat disusun selesai sesuai yang diharapkan. Judul Tugas Akhir : Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Jalan Sebidang Dengan Metode Traffic Conflict Technique (TCT) Studi Kasus : Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan strata-I Universitas Islam Indragiri (UNISI). Proses penulisan tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun karena bimbingan dan nasihat serta berbagai saran dari berbagai pihak semua kesulitan dapat teratasi dengan baik. Penulisan tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik aspek kualitas maupun aspek kuantitas dari materi perencanaan yang disajikan. Semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki penyusun.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang. Selanjutnya dalam penulisan tugas akhir ini penyusun banyak diberi bantuan oleh berbagai pihak. Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta perlindungan kepada penulis.
2. Kedua Orang Tua Tercinta Pak Sumardin dan Ibu Suriyani beserta seluruh keluarga yang terus memberikan dukungan moril, materi dan kasih sayang kepada penulis selama ini.
3. Bapak Dr. H. Najamuddin, Lc., MA selaku rektor Universitas Islam Indragiri yang telah memberi dukungan.
4. Ibu Dr. Siti Wardah, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan
5. Bapak Ir. H. Endy Sudeska, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indragiri.
6. Bapak Syafrizal Thaher. DS, ST., MT selaku pembimbing I yang telah memberikan kemudahan dan dukungan serta arahan.

7. Bapak Sofyan, ST., MT selaku pembimbing II yang telah membantu memberikan arahan.
8. Bapak Ir. Nasrullah, ST., MT selaku Dosen yang banyak membantu dan memberikan arahan.
9. Rekan-rekan kelompok belajar Satu Atap dan Sharing ilmu selama perkuliahan
10. Kakak Tingkat dan Alumni Teknik Sipil Universitas Islam Indragiri yang memberikan motivasi dan berbagi Ilmu.
11. Adik-adik di prodi Teknik Sipil Universitas Islam Indragiri yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam berbagi ilmu.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keselamatan lalu lintas, dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Akhir kata, penyusun berharap semoga tugas besar ini dapat bermanfaat bagi semuanya Amin yarabalalaamin.

Wassalaamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakkatuh

Tembilahan 30 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	49 i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Jalan.....	4
2.1.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi	5
2.2. ⁴ Lalu Lintas	6
2.2.1 Pelaku Dan Korban Kecelakaan.....	7
2.2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas	8
2.2.3 Pengumpulan Data Kecelakaan Lalu Lintas	10
2.3 ⁵⁸ Studi Perilaku Pengguna Jalan	11
2.3.1 Faktor Prngemudi Kendaraan	11
2.3.2 Faktor Pejalan Kaki.....	12
2.3.3 Faktor Kendaraan dan Ekuivalensi Kendaraan.....	13
2.3.4 ¹ Faktor Jalan Dan Lingkungan	15
2.4 Studi Pendukung	17
2.4.1 Tingkat Pelayanan Simpang.....	17
2.4.2 Traffic Conflict Technique (TCT)	18

2.4.3 Defenisi Konflik Pada TCT	18
2.4.4 TCT dan Penerapannya	22
2.5 Hubungan Perubahan Kecepatan Dengan Kecelakaan	23
2.5.1 Waktu Reaksi	24
2.6 Studi Konflik Pada Persimpangan	26
2.6.1 Titik Konflik Simpang Empat Lengan	27
2.7 Fasilitas Perlengkapan Jalan	29
2.7.1 Marka	29
2.7.2 Rambu	30
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Bagan Alir Penelitian	35
3.2 Prosedur Pelaksanaan Survei	36
3.3 Persiapan Pelaksanaan Survei	36
3.3.1 Lokasi penelitian	36
3.3.2 Waktu Survei	37
3.3.3 Parameter Yang Diamati Pada Survei Lapangan	37
3.3.4 Peralatan Survey	38
3.3.5 Metode Survey	38
3.4 Tahapan Pengambilan Data	38
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Data	43
4.1.1 Volume Lalu Lintas	43
4.1.2 Kondisi Hambatan Samping	44
4.2 Analisis Data	47
4.2.1 Konversi Kecepatan dan Nilai Time to Accident	48
4.2.2 Analisis Tipe Konflik	50
4.2.3 Analisis Aliran Pergerakan dan Tipe Kecelakaan	51
4.2.4 Data Survey	54
4.3 Pembahasan	57
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	59
DOKUMENTASI SURVEY	90
DOKUMENTASI CCTV	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Faktor Utama Penyebab Kecelakaan.....	20
Gambar 2.2	Grafik Konflik.....	22
Gambar 2.3	Piramida Konflik.....	23
Gambar 2.4	Konflik Pada Persimpangan.....	29
Gambar 2.5	Titik konflik kendaraan pada simpang 4 lengan.....	30
Gambar 2.6	Rambu Peringatan.....	34
Gambar 2.7	Rambu Larangan.....	35
Gambar 2.8	Rambu Perintah.....	35
Gambar 2.9	Rambu Petunjuk.....	36
Gambar 2.10	Diagram Petunjuk Arah.....	36
Gambar 2.11	Rambu Petunjuk Jurusan Kawasan Dan Objek Wisata.....	36
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 3.2	Lokasi Survei.....	40
Gambar 4.1	Konflik 1.....	48
Gambar 4.2	Konflik 2.....	48
Gambar 4.3	Konflik 3.....	48
Gambar 4.4	Grafik Tipe Konflik 1 Jl. Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf... 50	50
Gambar 4.5	Grafik Tipe Konflik 2 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Sederhana... 51	51
Gambar 4.6	Grafik Tipe Konflik 3 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Pelajar..... 51	51
Gambar 4.7	Sketsa Konflik 1 Jl. Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf.....52	52
Gambar 4.8	Sketsa Konflik 2 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Sederhana 53	53
Gambar 4.9	Sketsa Konflik 3 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Pelajar..... 54	54

6 DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Time to Accident.....	22
Tabel 4.1	Jumlah Arus Lalu Lintas Kamis 29 Mei 2025.....	43
Tabel 4.2	Kelas Hambatan Samping Hari Kamis 29 Mei 2025.....	46
Tabel 4.3	Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf.....	49
Tabel 4.4	Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana.....	49
Table 4.5	Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar.....	50

1 DAFTAR NOTASI

B	: Barat (arah mata angin)
C	: Kapasitas (smp/jam hijau)
c	: Panjang Siklus (s)
D	: Jarak tempuh menuju titik potensial tabrakan (m)
DS	: Derajat Kejenuhan (g)
g	: Waktu Hijau (s)
HS	: Hambatan Sampling
HV	: Kendaraan Berat (skr/jam)
KHP	: Kendaraan henti parkir (kend/jam)
KM	: Kendaraan melambat (kend/jam)
KMK	: Kendaraan masuk/keluar (kend/jam)
Lbe	: Lebar per arah (m)
Lj	: Lebar jalur (m)
Lje	: Lebar efektif (m)
LV	: Kendaraan Ringan (skr/jam)
MC	: Sepeda Motor (skr/jam)
PK	: Pejalan Kaki
Qskr	: Arus lalu lintas (skr/jam)
S	: Selatan (arah mata angin)
S	: Arus Jenuh (smp/jam hijau)
T	: Timur (arah mata angin)
TA	: Time to Accident (detik)
TCT	: metode untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas
U	: Utara (arah mata angin)
V	: Kecepatan kendaraan (km/jam)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan aspek fundamental dalam kehidupan manusia yang berperan penting dalam mendukung mobilitas, perekonomian, serta perkembangan sosial dan budaya. Seiring dengan perkembangan zaman, sistem transportasi mengalami berbagai inovasi dan perubahan yang semakin memudahkan manusia dalam berpindah tempat, baik untuk keperluan pribadi maupun aktivitas ekonomi dan perdagangan.

Transportasi dalam bidang ekonomi, mempermudah distribusi barang dan jasa, memungkinkan perdagangan antarwilayah dan antarnegara, serta menciptakan lapangan pekerjaan di sektor transportasi dan logistik. Selain itu, transportasi yang aman dan efisien menjadi salah satu tujuan utama pembangunan infrastruktur. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang menyatakan bahwa transportasi harus diwujudkan dalam sistem lalu lintas yang tertib, selamat, aman, cepat, lancar, dan efisien.

Transportasi juga membawa tantangan serius, terutama dalam hal keselamatan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas menjadi masalah yang kompleks dan berisiko tinggi di berbagai negara. Penyebabnya bisa berasal dari berbagai faktor, seperti perilaku pengemudi yang tidak mematuhi aturan, kondisi jalan yang tidak sesuai standar, serta kendaraan yang tidak layak jalan atau kurang perawatan. Upaya pencegahan kecelakaan selama ini lebih banyak dilakukan berdasarkan data kecelakaan yang sudah terjadi, bukan dari potensi konflik yang mungkin timbul di lapangan.

Salah satu elemen penting dalam sistem transportasi darat adalah jembatan dan persimpangan jalan. Jembatan berfungsi sebagai penghubung antara dua area yang terpisah oleh rintangan alami maupun buatan, dan merupakan komponen vital dalam aliran lalu lintas karena menentukan beban maksimum kendaraan yang melintasinya. Sementara itu, simpang atau persimpangan adalah titik temu antara dua atau lebih ruas jalan, yang menjadi lokasi potensial terjadinya konflik dan kemacetan.

Khususnya di pertemuan jalan sebidang antara Jl. Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, sering terjadi kepadatan lalu lintas yang meningkat pada jam sibuk. Hal ini disebabkan oleh tingginya volume kendaraan serta pengemudi yang cenderung lebih waspada. Sebaliknya, di luar jam sibuk, ketika kendaraan melaju lebih cepat dan tingkat kewaspadaan menurun, potensi terjadinya konflik dan kecelakaan menjadi lebih tinggi.

Mengidentifikasi potensi konflik lalu lintas yang dapat memicu kecelakaan, diperlukan metode analisis yang tepat. Salah satu metode yang digunakan adalah *Traffic Conflict Technique* (TCT), yaitu teknik analisis konflik lalu lintas yang dikembangkan di Swedia dan telah diterapkan di berbagai negara berkembang. Teknik ini memungkinkan deteksi dini terhadap potensi kecelakaan sebelum benar-benar terjadi, sehingga upaya pencegahan bisa dilakukan lebih efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka permasalahan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat keselamatan lalu lintas pada Pertemuan jalan sebidang Jl. Baharuddin Yusuf — Jl. Sederhana — Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir ?
2. Berapa kecepatan yang terjadi pada saat konflik di Pertemuan jalan sebidang Jl. Baharuddin Yusuf — Jl. Sederhana — Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir ?
3. Bagaimana cara mengidentifikasi keselamatan lalu lintas pada pertemuan jalan sebidang Jl. Baharuddin Yusuf — Jl. Sederhana — Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir ?
4. Berapa besar estimasi RAB yang diperlukan untuk perencanaan dan pelaksanaan pembuatan rumble strip pada lokasi penelitian?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat keselamatan lalu lintas pada Pertemuan jalan

sebidang Jl.Sederhana – Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan.

2. Untuk mengetahui kecepatan kendaraan yang terjadi konflik pada pertemuan jalan sebidang Jl.Sederhana – Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan.
3. Untuk dapat mengidentifikasi keselamatan lalu lintas pada pertemuan jalan sebidang Jl. Baharuddin Yusuf — Jl. Sederhana — Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.
4. Untuk mengetahui estimasi RAB yang diperlukan untuk perencanaan dan pelaksanaan pembuatan rumble strip pada lokasi penelitian.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun menambah pengetahuan dan pemahaman pada Metode Traffic Conflict Technique (TCT).

1. Dapat mengetahui kecepatan pada waktu tertentu di Pertemuan jalan sebidang Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.
2. Dapat mengetahui besaran volume yang melintasi arus lalu lintas pada ruas Pertemuan jalan sebidang Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.
3. Dapat memberikan solusi dalam pemecahan masalah pada tingkat keselamatan lalu lintas dalam selang waktu tertentu di pertemuan Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana– Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.
4. Dapat memberikan estimasi RAB yang diperlukan untuk perencanaan dan pelaksanaan pembuatan rumble strip pada lokasi penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jalan

UU RI No. 38 Tahun 2004 tentang jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah, dan diatas permukaan air.

Jalan adalah prasarana transportasi darat, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, seta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, dan jalan kabel (UU RI No 38 Tahun 2004). Sedangkan berdasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel. Menurut stasusnya yaitu :

1. Jalan Nasional adalah jalan yang menghubungkan provinsi (antar provinsi). Jalan nasional terdiri atas jalan kolektor primer, jalan arteri primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, dan jalan strategis nasional.
2. Jalan Provinsi adalah jalan yang menghubungkan antar kabupaten/ kota dalam sebuah provinsi. Jalan provinsi terdiri atas jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota, jalan strategis provinsi.
3. Jalan kabupaten adalah jalan yang menghubungkan antar kelurahan/ desa. Jalan kabupaten terdiri atas jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa.
4. Jalan Kota adalah jalan umum yang menghubungkan antar pusat pelayanan

dalam kota, pusat pelayanan dengan persil, antara persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

5. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.1.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi

Dalam pasal 6 dan pasal 9 Peraturan Pemerintah No 34 tahun 2006 tentang jalan dijelaskan bahwa fungsi jalan terdapat pada sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terjalin dalam hubungan hierarki. Adapun pengertian dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan sekunder sebagai berikut :

1. Sistem jaringan jalan primer yaitu sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan perkotaan yang diatur secara berjenjang sesuai dengan peran perkotaan yang dihubungkannya.
2. Sistem jaringan jalan sekunder yaitu sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan di dalam perkotaan yang diatur secara berjenjang sesuai dengan fungsi kawasan yang dihubungkannya.
3. Jalan umum menurut fungsinya berdasarkan pasal 8 Undang-undang No 38 tahun 2004 tentang jalan dikelompokkan menjadi beberapa yaitu :
 - a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk yang dibatasi.
 - b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
 - d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.2 Lalu lintas

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, konsep lalu lintas didefinisikan secara komprehensif sebagai pergerakan dinamis dari kendaraan bermotor dan individu yang terjadi di dalam ruang lalu lintas jalan. Ruang ini bukan hanya sekadar jalur aspal, melainkan sebuah prasarana terintegrasi yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pergerakan kendaraan, manusia, dan barang, yang mencakup seluruh bagian jalan beserta berbagai fasilitas pendukungnya, seperti trotoar, marka jalan, dan rambu-rambu.

Kecelakaan lalu lintas dapat diartikan sebagai sebuah insiden yang terjadi secara tak terduga dan tidak disengaja di jalan raya. Peristiwa ini sering kali melibatkan tabrakan kendaraan bermotor dengan objek lain, yang tidak jarang menimbulkan kerusakan signifikan pada kendaraan itu sendiri. Namun, dampak terburuk dari kecelakaan adalah potensi kerugian fatal yang dapat dialami oleh makhluk hidup, baik itu manusia maupun hewan, yang bisa berupa cedera parah hingga kematian. Secara umum, kecelakaan di jalan raya merupakan peristiwa yang dipicu oleh berbagai faktor kompleks, mulai dari kesalahan yang dilakukan oleh pengguna jalan, kondisi kendaraan yang tidak memenuhi standar keselamatan, hingga lingkungan jalan yang kurang mendukung dan berisiko.

Pemerintah Republik Indonesia, melalui Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993, secara spesifik mendefinisikan kecelakaan lalu lintas sebagai sebuah kejadian di jalan yang tidak direncanakan dan tidak terduga, yang pada akhirnya menimbulkan kerugian, baik dalam bentuk korban jiwa maupun kerusakan pada harta benda. Fokus penelitian dalam bidang ini tidak hanya terbatas pada kecelakaan yang sudah terjadi, tetapi juga pada fenomena "near-miss" atau insiden yang hampir menjadi kecelakaan. Analisis mendalam pada kondisi jalan dan lingkungan sekitar menjadi sangat krusial, karena kualitas infrastruktur yang baik dan lingkungan yang tertata rapi terbukti memiliki peran penting dalam meningkatkan kewaspadaan dan kemampuan pengemudi untuk mengendalikan kendaraan mereka dengan aman. Hal yang perlu digarisbawahi adalah bahwa pada dasarnya, manusia adalah subjek utama yang

menjadi korban dalam mayoritas kasus kecelakaan lalu lintas.

Menurut Panjaitan Taruli tahun 1989, kecelakaan lalu lintas dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu:

1. Kecelakaan Fatal

Kategori ini merujuk pada insiden yang berujung pada hilangnya nyawa, baik itu satu orang atau lebih. Korban dinyatakan meninggal jika kematian terjadi di lokasi kejadian, dalam perjalanan menuju fasilitas medis, atau selama menjalani proses perawatan di rumah sakit.

2. Kecelakaan Berat

Jenis kecelakaan ini menyebabkan korban mengalami luka-luka yang sangat serius dan mengancam keselamatan jiwa. Luka-luka tersebut membutuhkan penanganan medis segera dan intensif di rumah sakit, seperti cedera parah di kepala, patah tulang yang kompleks, atau pendarahan internal yang masif.

3. Kecelakaan Ringan

Kecelakaan ini mengakibatkan luka-luka yang tidak mengancam jiwa dan umumnya tidak memerlukan perawatan medis yang intensif. Contohnya adalah luka gores, memar, atau keseleo. Meskipun demikian, luka-luka ini tetap perlu mendapatkan penanganan yang memadai.

4. Kecelakaan dengan Kerugian Materiil.

Kategori terakhir ini adalah insiden yang tidak menimbulkan korban jiwa atau luka-luka pada manusia, melainkan hanya menyebabkan kerusakan pada properti, seperti kendaraan yang ringsek, fasilitas publik yang rusak, atau barang-barang pribadi yang hancur.

2.2.1 Pelaku Dan Korban Kecelakaan

Pelaku kecelakaan merujuk pada individu yang berada di balik kemudi dan mengendalikan kendaraan saat kecelakaan terjadi, yakni pengemudi. Peran pengemudi sangat krusial karena seringkali kecelakaan disebabkan oleh kelalaian dalam mengemudi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993, korban kecelakaan diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu korban meninggal dunia, korban luka berat, dan korban luka ringan.

Korban meninggal dunia adalah individu yang wafat akibat kecelakaan lalu lintas dalam kurun waktu paling lama 30 hari sejak kejadian. Sementara itu, apabila korban harus menjalani perawatan selama 30 hari atau lebih, atau mengalami cacat tetap sebagai akibat dari luka yang diderita, maka termasuk dalam kategori luka berat. Sedangkan luka ringan merujuk pada korban yang tidak termasuk dalam kategori meninggal dunia maupun luka berat, yakni yang tidak memerlukan rawat inap atau hanya menjalani perawatan kurang dari 30 hari.

Namun dalam praktik di Indonesia, pengelompokan korban kecelakaan belum sepenuhnya dilakukan secara konsisten. Seringkali definisi resmi mengenai korban tidak diterapkan sebagaimana mestinya. Korban yang semestinya dipantau selama 30 hari pascakejadian untuk memastikan kondisinya sering kali tidak diawasi secara menyeluruh. Akibatnya, ada kasus di mana korban yang kemudian meninggal tidak dilaporkan sebagai korban meninggal, melainkan hanya sebagai korban luka berat karena sempat dirawat. Hal ini berdampak pada akurasi data kecelakaan lalu lintas yang tercatat di Indonesia.

2.2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas

Terdapat pandangan umum yang menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas semata-mata disebabkan oleh ketidakmampuan pengemudi dalam mengoperasikan kendaraannya. Namun, anggapan tersebut kurang tepat, karena pada kenyataannya insiden kecelakaan di jalan raya umumnya merupakan hasil dari berbagai faktor yang saling berkaitan, bukan hanya satu penyebab tunggal. Berdasarkan hasil analisis, sejumlah faktor yang berasal dari kondisi jalan dan lingkungan diketahui turut memengaruhi terjadinya kecelakaan. Di antaranya adalah kurangnya fasilitas pejalan kaki, tingginya kecepatan kendaraan, aktivitas di sekitar jalan (roadside activity), serta kondisi geometrik jalan. Dari berbagai faktor tersebut, ketidaktersediaan fasilitas bagi pejalan kaki menjadi penyebab yang paling sering dikaitkan dengan kejadian kecelakaan. Menurut Fahrurrozy (1996), faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Faktor Manusia (khususnya pengemudi)

- Tipe aman (safe): Ditandai dengan frekuensi kecelakaan yang rendah, tidak melakukan manuver berbahaya, serta jarang menyalip atau disalip secara agresif.
- Aktif tapi terpisah (dissociated active): Mengemudi secara sembrono, jarang memberikan sinyal, minim penggunaan kaca spion, dan lebih sering disalip dibanding menyalip.
- Pasif dan terpisah: Memiliki kesadaran rendah dalam mengemudi, tidak menyesuaikan diri dengan situasi lalu lintas sekitar, serta lebih banyak disalip ketimbang menyalip.
- Kurang dalam menilai situasi (injudicious): Kesalahan dalam memperkirakan jarak, manuver tidak biasa, penggunaan kaca spion berlebihan, sering hampir mengalami kecelakaan, serta pola menyalip yang tidak aman.
- Selain itu, perilaku pengemudi juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti tingkat kedisiplinan, kondisi fisik, dan kesehatan mental.

2. Faktor Kendaraan

- Rem yang tidak lagi memenuhi standar keamanan.
- Ban yang sudah aus, sehingga meningkatkan risiko tergelincir.
- Sistem pencahayaan yang tidak berfungsi optimal, dan dapat menyesatkan pengguna jalan lain.
- Beban kendaraan yang melebihi kapasitas atau muatan berlebih (overload).

3. Faktor Jalan

- Permukaan jalan yang mengalami kerusakan seperti lubang atau retakan yang sulit terlihat oleh pengemudi.
- Kesalahan dalam desain geometrik, misalnya bahu jalan yang terlalu rendah atau sempit, serta tanjakan atau turunan yang terlalu curam.
- Perubahan arah jalan yang mendadak serta keberadaan rambu lalu lintas yang tidak diperhatikan atau tidak terbaca dengan jelas oleh pengemudi.

4. Faktor Lingkungan

- Kondisi cuaca yang ekstrem, seperti kabut tebal, hujan deras, atau asap yang mengganggu jarak pandang.
- Pemasangan lampu penerangan jalan yang tidak optimal, baik dari segi penempatan maupun kekuatan cahaya.
- Hambatan visual di jalan seperti kendaraan lain yang parkir atau melintas, bangunan, pohon, serta area dengan pandangan terbuka yang dapat mengganggu konsentrasi pengemudi.

2.2.3 Pengumpulan Data Kecelakaan lalu lintas

Di Kota Tembilahan, terdapat beragam jenis kendaraan yang beroperasi, termasuk kendaraan umum. Sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling mendominasi, dan mayoritas pengendaranya masih kurang disiplin dalam menaati peraturan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas yang melibatkan sepeda motor menjadi kasus yang paling sering terjadi. Sekitar dua pertiga dari total kecelakaan lalu lintas melibatkan sepeda motor, dan hampir setengah dari insiden yang menyangkut pejalan kaki juga berkaitan dengan sepeda motor. Selain itu, kecelakaan antara sepeda motor dan mobil juga cukup sering ditemukan, meskipun data kuantitatif yang akurat terkait hal ini masih belum tersedia.

Penelitian ini menggunakan data mengenai karakteristik serta perilaku pengemudi, yang kemudian diolah dan dianalisis lebih lanjut. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi faktor dominan penyebab kecelakaan, sehingga dapat dirumuskan langkah-langkah strategis guna meningkatkan keselamatan berlalu lintas.

Terdapat pandangan yang menyatakan bahwa kecelakaan hanya disebabkan oleh ketidakcakapan pengemudi dalam mengoperasikan kendaraan. Namun, pandangan tersebut tidak sepenuhnya benar, karena dalam kenyataannya kecelakaan lalu lintas umumnya dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi, bukan semata-mata oleh kesalahan manusia. Setiap dua kilometer perjalanan, seorang pengendara sepeda motor memiliki risiko kematian akibat kecelakaan yang sekitar 20 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pengemudi mobil.

Berdasarkan hasil observasi dan kajian lapangan, diketahui bahwa faktor penyebab kecelakaan meliputi unsur manusia, kondisi kendaraan, serta situasi lingkungan jalan, bahkan bisa juga merupakan gabungan dari dua atau lebih faktor tersebut (Austroads, 2002).

2.3 Studi Perilaku Pengguna Jalan

Kecelakaan lalu lintas umumnya disebabkan oleh lebih dari satu faktor, sehingga merupakan hasil interaksi dari dua atau bahkan tiga elemen sekaligus. Faktor-faktor tersebut meliputi pengemudi, pejalan kaki, kondisi kendaraan, serta keadaan jalan dan lingkungan sekitar. Namun demikian, terdapat juga jenis kecelakaan yang tidak melibatkan pengguna jalan lainnya, yang dikenal dengan istilah kecelakaan tunggal (single accident). Contoh dari kecelakaan tunggal antara lain kendaraan menabrak pohon, tergelincir, atau terbalik akibat pecah ban.

2.3.1 Faktor Pengemudi Kendaraan

Mengemudi merupakan aktivitas yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi, sehingga dibutuhkan kemampuan serta pengetahuan khusus. Seorang pengemudi harus mampu mengendalikan kendaraannya beserta seluruh perlengkapannya, sekaligus merespons berbagai rangsangan dan kondisi dari lingkungan sekitar. Tingkat kelancaran dan keselamatan dalam berkendara sangat bergantung pada kesiapan mental, keterampilan teknis, serta kemampuan pengemudi dalam mengoperasikan kendaraan. Kecelakaan lalu lintas dalam jumlah besar kerap kali dipicu oleh kelalaian pengemudi, terutama akibat kurangnya kepatuhan terhadap rambu-rambu lalu lintas yang tersedia di sepanjang jalan.

Kondisi lingkungan sebagai faktor eksternal turut memengaruhi tingkat konsentrasi dan kewaspadaan pengemudi. Menurut Djoko Setijowarno (2003), beberapa faktor lingkungan yang memengaruhi pengemudi antara lain:

1. Keberadaan fasilitas publik seperti pusat perbelanjaan, pasar, dan tempat rekreasi yang dapat mengalihkan fokus serta mengurangi konsentrasi pengemudi.

2. Cuaca dan kondisi udara, misalnya suhu yang panas dapat memicu emosi atau rasa jengkel pada pengemudi, sedangkan hujan deras bisa menurunkan kontrol terhadap kendaraan.

3. Fasilitas lalu lintas, terutama rambu-rambu, yang seharusnya membantu, justru dapat mengganggu konsentrasi jika jumlahnya terlalu banyak, desainnya tidak seragam, atau penempatannya tidak strategis.

4. Kepadatan lalu lintas dan karakteristik aliran kendaraan, yang dapat memengaruhi perilaku pengemudi. Contohnya, dalam kondisi lalu lintas lengang, pengemudi cenderung melaju dengan kecepatan tinggi, sedangkan saat lalu lintas padat, pengemudi cenderung mengurangi kecepatan dan lebih berhati-hati.

Selain faktor eksternal, terdapat pula faktor internal yang berasal dari dalam diri pengemudi sendiri, di antaranya:

1. Kemampuan dalam mengenali situasi, yang sangat berkaitan dengan fungsi pancaindra seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasaan.

2. Pengetahuan dan keterampilan teknis, yang meliputi teori dan praktik berkendara serta pemahaman aturan lalu lintas. Hal ini biasanya dibuktikan melalui kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM) setelah mengikuti pelatihan atau ujian.

3. Karakter dan kondisi psikologis, yang meliputi aspek fisik dan mental pengemudi, turut memengaruhi perilaku saat mengemudi. Misalnya, pengemudi yang tenang akan berbeda cara berkendara dengan pengemudi yang temperamental atau mudah terpancing emosi.

2.3.2 Faktor Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah orang berjalan yang menggunakan fasilitas untuk pejalan kaki (trotoar). Pejalan kaki merupakan bagian yang cukup besar (sekitar 40%) dari pelaku perjalanan (*trip maker*) dan perasarana jalan bagi mereka terutama di Indonesia terbilang masih jauh dari lengkap. Sebagaimana kita ketahui fasilitas bagi pejalan kaki peruntukannya sebagian besar bukan oleh para pejalan kaki. Para pedagang kaki lima adalah yang terbesar menggunakan fasilitas pejalan

kaki yang disediakan pun tidak nyaman. Naik turun sepanjang trotoar sebagai akibat dikalahkan oleh jalan masuk kerumah tinggal menjadikannya kurang nyaman bagi pejalan kaki. Kontruksi trotoar dikalahkan oleh kepentingan rumah tinggal di sepanjang ruas jalan, walaupun trotoar digunakan untuk kepentingan umum. Para perencana sebaiknya menciptakan rancangan trotoar yang nyaman bagi pejalan kaki.

Perilaku pejalan kaki tergantung pada faktor yaitu (Djoko Setijowaro, 2003):

1. Kecepatan pejalan kaki

Kecepatan orang dewasa berjalan rata-rata 1,4 meter tiap 1 detik, sedangkan untuk anak kecil kadang bisa lebih cepat mencapai 1,6 meter tiap detiknya.

2. Kondisi trotoar

Trotoar yang kurang nyaman mengakibatkan sebagian pejalan kaki lebih menyukai menggunakan badan jalan ketimbang menggunakan trotoar. Diantaranya para pejalan kaki termasuk pula para penyebrang jalan.

Dinegara-negara berkembang tingkat kecelakaan yang terjadi pada para penyebrang jalan lebih didominasi oleh ketidakdisiplinan pengguna. Misalnya sebagian besar penyebrangan jalan tidak memanfaatkan fasilitas penyebrangan yang telah disediakan sebagai sarana yang tepat dapat dianggap memberikan keselamatan dan kenyamanan.

¹² 2.3.3 Faktor Kendaraan dan Ekuivalensi Kendaraan

Kendaraan merupakan alat transportasi yang berfungsi untuk membantu mobilitas manusia dalam mencapai tujuan secara efisien, cepat, aman, dan nyaman. Sebagai produk buatan pabrik, kendaraan tentunya telah memenuhi standar keselamatan tertentu sebelum dipasarkan, yang dibuktikan melalui izin produksi resmi. Agar tetap dapat digunakan secara optimal, kendaraan harus dalam kondisi siap pakai. Oleh karena itu, pemeliharaan secara rutin sangat diperlukan agar seluruh komponen kendaraan—seperti mesin, sistem pengereman, kemudi, ban, lampu, lampu

sein (verklíker), shock absorber, kaca spion, sabuk pengaman, serta peralatan pendukung lainnya—berfungsi dengan baik.

Dalam konteks keselamatan lalu lintas, kendaraan yang akan dioperasikan di jalan umum wajib terlebih dahulu memperoleh sertifikat kelayakan jalan dari Dinas Perhubungan setempat. Hal ini menjadi sangat penting terutama bagi kendaraan umum, baik angkutan penumpang maupun barang, yang diwajibkan menjalani uji kelayakan berkala (uji KIR) sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Kendaraan yang tidak memenuhi syarat laik jalan seharusnya tidak diperbolehkan beroperasi, mengingat tingginya potensi risiko kecelakaan. Oleh karena itu, penegakan hukum oleh aparat berwenang sangat diperlukan guna mencegah pelanggaran terhadap aturan ini.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 81 Tahun 1993 tentang Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor, terdapat dua tujuan utama dari uji kelayakan teknis kendaraan, yaitu:

1. Memberikan jaminan keselamatan secara teknis bagi para pengguna kendaraan bermotor di jalan raya.
2. Menjaga kelestarian lingkungan dengan mencegah pencemaran yang ditimbulkan dari penggunaan kendaraan bermotor.

Selain aspek teknis kendaraan, dikenal pula konsep *ekuivalensi kendaraan*, yakni suatu nilai konversi yang digunakan untuk menyetarakan berbagai jenis kendaraan menjadi satuan kendaraan ringan, yang dikenal dengan istilah Satuan Kendaraan Ringan (SKR) atau Passenger Car Unit (PCU). Konversi ini penting diterapkan karena setiap jenis kendaraan memiliki karakteristik berbeda dalam hal ukuran, kecepatan, serta akselerasi, yang secara langsung berpengaruh terhadap kapasitas dan performa ruas jalan.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), faktor ekuivalensi diberikan sebagai berikut:

- Kendaraan Berat (Heavy Vehicle/HV) = 1,3 SKR
- Kendaraan Ringan (Light Vehicle/LV) = 1,0 SKR
- Sepeda Motor (Motorcycle/MC) = 0,4 SKR

Penggunaan faktor ini memungkinkan perhitungan volume lalu lintas dalam satu satuan yang seragam, sehingga mempermudah analisis beban lalu lintas dan tingkat pelayanan suatu ruas jalan.

2.3.4 Faktor Jalan Dan Lingkungan

Kondisi jalan dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan jalan yang rusak dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan antara lain untuk hal-hal sebagai berikut (Djoko Setijowaro,2003):

1. Kerusakan pada permukaan jalan, misalnya terdapat lubang yang tidak dikenali pengemudi.
2. Kontruksi jalan yang tidak sempurna, misalnya posisi permukaan bahu jalan terlalu rendah dibandingkan dengan permukaan perkerasan jalan.
3. Geometrik jalan yang kurang sempurna, misalnya derajat kemiringan yang terlalu kecil atau terlalu besar pada tikungan, terlalu sempitnya pandangan bebas bagi pengemudi, dan lain sebagainya.

Kondisi jalan yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan terdiri dari dua hal yaitu (Djoko Setijowaro,2003):

1. Faktor fisik

a. Tata letak jalan

Tata letak jalan sangat bermanfaat untuk menyesuaikan kondisi jalan yang dibuat dengan perencanaan jalan dan geometri jalan.

b. Permukaan Jalan

Permukaan jalan yang basah dan licin, cenderung membuat keamanan dan kenyamanan berkurang, kondisi ini akan menjadi lebih buruk jika turun hujan yang dapat membatasi pandangan pengemudi. Namun tidak berarti jalan yang licin/ rusak itu baik. Tidak sedikit kecelakaan yang terjadi merupakan akibat dari kondisi permukaan jalan yang buruk, seperti berlubang, tidak rata, dll. Pada intinya diperlukan pengawasan dan pemantauan yang benar terhadap kondisi permukaan jalan sehingga dapat segera dilakukan tindakan antisipasi apabila diperlukan.

c. Desain jalan

Desain jalan yang baik adalah yang memenuhi standar keamanan dan kenyamanan bagi pemakai jalan (pengemudi) serta ekonomis. Selain itu juga harus sesuai dengan aspek hukum yang berlaku berupa peraturan-peraturan di jalan raya, undang-undang jalan dan faktor lingkungan. Desain geometrik jalan meliputi desain fisik jalan itu sendiri dan tuntutan sifat-sifat lalu lintas. Desain fisik jalan sangat dipengaruhi oleh dimensi kendaraan dan kecepatan rencana kendaraan.

2. Pengatur lalu lintas

Pengatur lalu lintas adalah perangkat yang berfungsi untuk membatasi gerak kendaraan sehingga tercipta lalu lintas yang aman dan nyaman untuk seluruh pengguna jalan. Perangkat ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu marka jalan dan rambu lalu lintas. Keduanya berfungsi untuk mengatur lalu lintas dalam kaitannya dengan memperlancar arus lalu lintas. Piranti dapat berupa petunjuk jalan, marka jalan, rambu lalu lintas, dan lampu jalan (penerangan) yang terutama berpengaruh pada malam hari untuk membantu kemampuan pandang.

a. Marka jalan

Bentuk fisik dari marka jalan yaitu berupa garis putus-putus maupun garis lurus berwarna putih maupun kuning yang dipergunakan sepanjang perkerasan jalan. Pada jalan bebas hambatan dibantu dengan delineator dan mata kucing yang berada diluar perkerasan pada jarak tertentu. Marka jalan ini termasuk dalam piranti lalu lintas yang dianggap dapat mempunyai kemampuan untuk menyampaikan pesan berupa penuntut, petunjuk, pedoman, larangan atau peringatan terhadap kemungkinan adanya bahaya yang timbul.

b. Penerangan jalan

Fungsi utama dari penerangan jalan adalah untuk memberikan cahaya/penerangan yang dapat membantu penglihatan yang cepat,

tepat dan nyaman terutama pada malam hari. Pengemudi harus dapat melihat pada jarak jauh dan menentukan dengan pasti posisinya, khususnya arah jalan maupun sekitarnya dan segala hambatan-hambatan yang mungkin terjadi selama berlalu lintas. Selain itu, penempatan penerangan jalan harus ditentukan sesuai kebutuhan dan ditempatkan pada titik yang tepat.

c. **Rambu lalu lintas**

Rambu lalu lintas ini membantu memberikan petunjuk kepada pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya. Petunjuk dapat berupa arah, atau peraturan-peraturan yang harus dipatuhi oleh pengemudi. Perhatian diutamakan pada penempatan rambu-rambu agar sedemikian rupa dapat dengan mudah dilihat oleh pengemudi, selain itu besar huruf dan warna serta bentuk dari rambu lalu lintas juga harus diperhatikan.

2.4 Studi Pendukung

Studi-studi lain yang diharapkan dapat mendukung studi tentang Traffic Conflict Technique (TCT) juga diperlukan sebagai pelengkap studi-studi seperti studi kecelakaan maupun studi perilaku persimpangan.

2.4.1 Tingkat Pelayanan Simpang

Untuk mengetahui tingkat pelayanan simpang menggunakan formulasi yang ada di PKJI 2014 dengan menghitung kapasitas, derajat kejenuhan dan tundaan pada simpang tersebut.

Kapasitas (C):

$$C = \frac{S \times g}{c}$$

Dimana :

- C = Kapasitas (smp/jam hijau)
S = Arus Jenuh (smp/jam hijau)
g = Waktu Hijau (s)
c = Panjang Siklus (s)

Derajat Kejenuhan (DS):

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.4.2 Traffic Conflict Technique (TCT)

Traffic Conflict Technique (TCT) merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan keselamatan dalam sistem lalu lintas. Metode ini termasuk ke dalam teknik observasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi insiden yang nyaris menyebabkan kecelakaan (near-miss), yang memiliki keterkaitan erat dengan kejadian kecelakaan sebenarnya (Hyden, 1987). TCT dikembangkan oleh *Department of Traffic Planning and Engineering* di Universitas Lund, Swedia, dan penerapannya tidak hanya terbatas di negara-negara maju, melainkan telah digunakan secara luas di berbagai negara di dunia.

2.4.3 Defenisi Konflik Pada TCT

Konflik lalu lintas merupakan suatu kondisi yang tidak diharapkan terjadi. Konflik yang bersifat serius, sebagaimana halnya kecelakaan lalu lintas, umumnya timbul akibat interaksi yang tidak optimal antara pengguna jalan, kendaraan, dan lingkungan sekitarnya. Konflik dianggap sebagai sesuatu yang tidak diinginkan karena tidak ada individu yang dengan sengaja ingin terlibat di dalamnya.

Upaya penghindaran (evasive action) yang kerap dilakukan meliputi pengereman mendadak, percepatan kendaraan, manuver setir secara tiba-tiba, atau kombinasi dari tindakan-tindakan tersebut. Karena terdapat kesamaan karakteristik antara konflik serius dan kecelakaan, maka mencegah terjadinya konflik secara langsung dapat berkontribusi dalam pencegahan kecelakaan



Gambar 2.1 Faktor Utama Penyebab Kecelakaan
Sumber : Djoko Setijowarno, 2003

Time to Accident (TA) adalah waktu yang tersisa sejak tindakan mengelak (*evasive*) dilakukan hingga pada saat terjadinya tabrakan jika pengguna jalan tidak merubah kecepatan kendaraannya serta tidak mengubah arah laju kendaraannya.

Nilai TA dihitung berdasarkan perkiraan jarak (D) dan kecepatan kendaraan (V)

$$TA \text{ (detik)} = \frac{d \text{ (meter)}}{v \text{ (km/jam)}}$$

keterangan:

d = Jarak tempuh menuju titik potensial tabrakan (m).

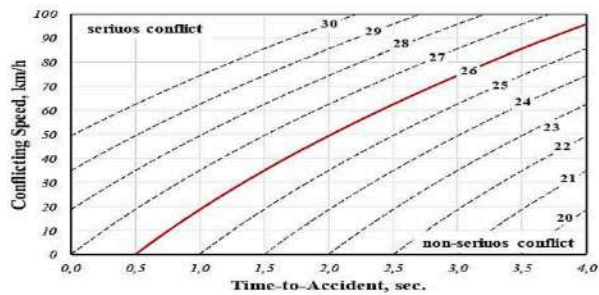
v = Kecepatan kendaraan ketika tindakan menghindari (km/jam).

Tabel 2.1: Nilai Time to Accident

Speed km/h	Distance, m																	
	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40	45
5	1.4	0.4	0.7	1.4	2.2	2.0	3.6	4.3	5.6	5.8	6.5	7.2						
10	3.8	0.2	0.4	0.7	1.1	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.2	3.6	5.4	7.2	9.0			
15	4.2	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6
20	5.6	0.1	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2
25	6.9	0.1	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	2.2	2.9	3.6	4.3	5.0	5.8
30	8.3	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8
35	9.7	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.5	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1
40	11.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.4	1.8	2.3	2.7	3.2	3.6
45	12.5		0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2
50	13.9		0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	1.1	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9
55	15.3		0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	1.0	1.3	1.6	2.0	2.3	2.6
60	16.7		0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4
65	18.1		0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.2
70	19.4		0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1
75	20.8		0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9
80	22.1		0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8
85	23.6		0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	1.5	1.7
90	25.0		0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
95	26.4		0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5
100	27.9		0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.6

Sumber : Laureshyn, A dan Vorhelski, A, 2018

Tabel 2.1 dapat digunakan untuk menghitung TA berdasarkan jarak dan kecepatan pengguna jalan. TA menggambarkan waktu yang tersisa bagi pengguna jalan untuk berhasil melakukan tindakan mengelak. Nilai TA yang lebih rendah menunjukkan bahwa konflik lebih dekat dengan tabrakan. Kecepatan pengendara akan mempengaruhi keberhasilan menghindari tabrakan, misalnya pengereman dari kecepatan yang lebih tinggi akan memerlukan jarak dan waktu yang lebih lama untuk berhenti. Jadi, nilai kecepatan atau v yang lebih tinggi akan menunjukkan konflik yang lebih parah.



Gambar 2.2. Grafik Konflik
Sumber : Lareshyn, A dan Várhelyi, A. 2018

Grafik konflik ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keparahan konflik berdasarkan nilai *Time to Accident (TA)* dan kecepatan kendaraan (v). Jika nilai konflik melampaui ambang batas 26 atau melewati garis merah pada grafik, maka konflik tersebut dikategorikan sebagai serius. Penelitian menunjukkan bahwa jenis konflik ini memiliki korelasi statistik yang kuat dengan kecelakaan yang tercatat oleh pihak kepolisian, serta dapat diperkirakan secara kuantitatif menjadi jumlah kecelakaan dengan tingkat akurasi yang dapat diterima.

Dalam metode Traffic Conflict Technique (TCT), keberadaan konflik serius menandakan tingkat keselamatan lalu lintas yang rendah. Hal ini dikarenakan hasil studi pada metode ini menunjukkan bahwa konflik memiliki kemiripan proses

dengan kecelakaan. Jalannya suatu konflik serius hampir menyerupai rangkaian peristiwa pada kecelakaan berat, kecuali bahwa tumbukan atau kemacetan terjadi lebih jarang dan biasanya tidak menimbulkan korban luka. Konflik yang tergolong serius dianggap sebagai tanda adanya gangguan pada interaksi lalu lintas, mirip dengan gangguan yang terjadi sebelum suatu kecelakaan (Laureshyn & Várhelyi, 2018).

2.4.4 TCT dan Penerapannya

Conflict Technique merupakan metode yang mempelajari potensi bahaya lalu lintas secara praktis. Jumlah kecelakaan yang terjadi pada suatu lokasi tertentu dijadikan sebagai indikator untuk menilai apakah lokasi tersebut memerlukan penanganan atau perbaikan. Dengan menerapkan teknik ini, tingkat risiko pada suatu titik dapat diketahui melalui analisis konflik yang terjadi, dan hasil dari studi tersebut dapat menjadi dasar pengajuan upaya perbaikan pada titik tersebut. Selain itu, metode ini juga memungkinkan pengambilan tindakan pencegahan secara cepat setelah dilakukannya intervensi perbaikan.

Dalam pendekatan ini, keselamatan serta risiko lalu lintas tidak hanya dijelaskan melalui perhitungan matematis, tetapi juga memerlukan pemahaman tentang perilaku manusia. Untuk mencapai perubahan yang signifikan terhadap perilaku pengguna jalan, perlu adanya perhatian khusus pada teori kebiasaan sebagai dasar dalam pembentukan perilaku tersebut.

Metode Traffic Conflict Technique (TCT) memanfaatkan keterkaitan antara perilaku pengguna jalan dengan potensi terjadinya kecelakaan sebagai informasi penting dalam upaya peningkatan keselamatan lalu lintas. Melalui proses pemantauan dan klasifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan serius, diperoleh pemahaman mengenai karakteristik perilaku pengguna jalan. Sekadar memperkirakan jumlah atau jenis kecelakaan yang mungkin terjadi tidak cukup untuk mengevaluasi tingkat keamanan lalu lintas. Oleh karena itu, estimasi risiko juga perlu dilakukan sebagai dasar perbandingan yang baik, di mana penggabungan antara hasil studi konflik dan data volume kendaraan dapat menghasilkan estimasi risiko yang lebih akurat.

2.5 Hubungan Perubahan Kecepatan Dengan Kecelakaan

Tingkat kecepatan kendaraan dalam suatu sistem jaringan jalan berpengaruh terhadap jumlah maupun tingkat keparahan kecelakaan, yang pada akhirnya berdampak pada keselamatan seluruh pengguna jalan, termasuk pengemudi, penumpang, pejalan kaki, dan pengguna lainnya. Kecepatan kendaraan memengaruhi waktu reaksi yang dimiliki pengemudi untuk merespons perubahan situasi di sekitarnya, baik yang berdampak secara langsung (*direct impact*) maupun tidak langsung (*indirect impact*).

Variasi kecepatan di antara kendaraan dapat meningkatkan frekuensi manuver seperti menyalip atau memperlambat laju di belakang kendaraan lain. Dalam kondisi tabrakan, kecepatan memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan kecelakaan serta kerusakan yang ditimbulkan. Kecepatan berlebih seringkali disebut sebagai penyebab utama dalam insiden kecelakaan lalu lintas. Kecepatan berlebih ini merujuk pada kecepatan yang melampaui batas yang ditentukan berdasarkan kondisi jalan dan arus lalu lintas yang ada. Hal ini bersifat relatif, karena pada dasarnya pengemudi diharapkan mampu menyesuaikan kecepatan dengan kondisi jalan tanpa harus bergantung pada rambu batas kecepatan.

Namun dalam kenyataannya, banyak pengemudi yang tetap melaju melebihi batas yang telah ditetapkan, meskipun telah terdapat peraturan yang mengatur kecepatan maksimum. Situasi ini menegaskan pentingnya pengendalian kecepatan yang bertujuan untuk menurunkan frekuensi serta tingkat keparahan kecelakaan, sekaligus meningkatkan efisiensi kapasitas jalan.

Hubungan antara batas kecepatan dan keselamatan lalu lintas memang tidak selalu bersifat linier atau eksplisit. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengurangan batas kecepatan yang diikuti oleh penurunan kecepatan rata-rata kendaraan dapat menyebabkan penurunan tingkat kecelakaan. Analisis terhadap data dari 21 negara juga menunjukkan bahwa keberadaan rambu batas kecepatan mampu menurunkan tingkat fatalitas akibat kecelakaan.

Namun, kaitan antara kecepatan kendaraan dengan kemungkinan terlibat dalam kecelakaan tidak dapat disimpulkan secara sederhana. Sejumlah studi mengindikasikan adanya hubungan kuat antara kecelakaan dengan kecepatan yang

sangat tinggi maupun sangat rendah, sementara korelasi tersebut menurun pada kecepatan rata-rata. Penelitian oleh Cumming dan Croft menunjukkan bahwa terdapat korelasi signifikan antara kecelakaan dan penyimpangan kecepatan kendaraan dari kecepatan rata-rata lalu lintas.

Fakta ini mengindikasikan bahwa variasi kecepatan antar kendaraan (speed variance), bukan semata-mata tingkat kecepatan itu sendiri, menjadi faktor penting dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas yang berkaitan dengan kecepatan. Umumnya, batas kecepatan ditetapkan berdasarkan kecepatan yang tidak dilampaui oleh 85% pengguna jalan (85th percentile speed), sebagaimana dikemukakan oleh Witheford (1970). Namun, batas ini cenderung ditetapkan lebih rendah dari kecepatan aktual pengemudi dan sering kali diabaikan atau dilanggar oleh sebagian besar pengendara.

2.5.1 Waktu reaksi

Reaksi dapat diartikan sebagai tanggapan fisik yang muncul sebagai hasil dari suatu proses pengambilan keputusan. Adapun waktu reaksi adalah selang waktu antara diterimanya rangsangan melalui pancaindra dan dimulainya aksi sebagai respons terhadap rangsangan tersebut. Dalam konteks berkendara, terdapat beberapa jenis reaksi yang berbeda, yaitu:

1. Reaksi Refleks

Reaksi ini bersifat spontan, muncul dengan cepat dan tanpa melalui proses berpikir terlebih dahulu. Respon yang terjadi bersifat instingtif, dengan hasil yang bisa saja tepat atau keliru. Contohnya adalah ketika tiba-tiba ada pejalan kaki menyebrang atau ban kendaraan pecah secara mendadak, sehingga pengemudi merespons dengan menginjak rem secara tiba-tiba atau membelokkan kemudi ke arah tertentu.

2. Reaksi Sederhana

Jenis reaksi ini terjadi saat pengemudi menghadapi situasi yang telah dikenali sebelumnya atau bersifat rutin, sehingga tindakan yang diambil sudah dapat diprediksi. Contohnya saat menghadapi lampu lalu lintas, pengemudi akan mempercepat atau memperlambat kendaraan sesuai warna lampu. Rata-rata waktu reaksi ini adalah sekitar 0,25 detik.

3. Reaksi Kompleks

Reaksi kompleks muncul sebagai respons terhadap satu atau beberapa stimulus yang memerlukan pemilihan tindakan. Misalnya, saat mendekati persimpangan, pengemudi harus menilai situasi dan menentukan apakah akan belok ke kiri, kanan, atau tetap lurus. Waktu reaksi dalam kondisi ini biasanya lebih lambat dibanding reaksi sederhana, yaitu sekitar 0,5 hingga 2 detik.

4. Reaksi Diskriminatif

Jenis reaksi ini terjadi saat pengemudi dihadapkan pada situasi yang tidak umum dan membutuhkan keputusan cepat antara dua atau lebih pilihan tindakan yang mungkin. Contohnya adalah ketika harus memilih jalur mana yang akan dilewati pada persimpangan tak terduga atau jalan yang ditutup sementara. Reaksi diskriminatif memiliki waktu tanggap paling lambat dibanding jenis lainnya, yakni sekitar 2 hingga 3 detik.

Sebagai contoh, ketika seorang pengemudi mendekati sebuah rambu bertanda STOP, terdapat beberapa tahapan proses kognitif yang terjadi. Pertama, pengemudi melihat keberadaan rambu tersebut (*tahap persepsi*), kemudian mengenali bahwa rambu tersebut menunjukkan perintah untuk berhenti (*tahap identifikasi*). Setelah itu, pengemudi membuat keputusan untuk menghentikan kendaraannya (*tahap keputusan atau volisi*), dan akhirnya menginjak pedal rem sebagai tindakan nyata (*tahap reaksi*).

Keseluruhan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proses ini dikenal sebagai waktu persepsi-reaksi atau PIEV time (*Perception, Identification, Emotion/Volition*), yang merupakan salah satu parameter penting dalam analisis dan perancangan rekayasa lalu lintas. Selama seluruh proses tersebut berlangsung, kendaraan tetap berjalan dengan kecepatan tertentu hingga pengemudi benar-benar melakukan aksi pengereman.

Selain itu terdapat juga faktor yang mempengaruhi lama waktu reaksi dalam berlalu lintas, antara lain :

1. Umur pengemudi. Pengemudi yang usianya lebih tua, waktu reaksinya lebih lambat dibandingkan dengan usianya lebih muda.
2. Kuatnya rangsangan. Makin kuat rangsangan dari luar maka akan menimbulkan

reaksi yang lebih cepat.

3. Kondisi cuaca panas atau dingin, hujan dan berkabut dapat mempengaruhi waktu reaksi pengemudi.
4. Kebiasaan atau mental sebagai faktor bawaan yang mempengaruhi waktu reaksi dapat dikurangi dengan latihan dan pendidikan.
5. Kondisi tubuh menyangkut kesehatan (sakit), pengaruh obat/alkohol, kelelahan karena lama mengemudi, sangat jelas dapat mengurangi waktu reaksi pengemudi.

2.6 Studi Konflik Pada Persimpangan

Konflik yang terjadi pada persimpangan dapat dibagi dalam 4 jenis, seperti (PKJI 2014):

1. Berpencar (diverging)

Arus lalu lintas dari satu arah yang sama menyebar dalam dua arah yang berbeda.

2. Bergabung (Merging)

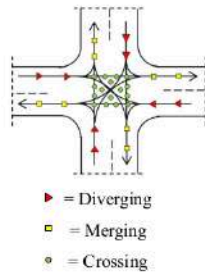
Arus lalu lintas dari dua arah yang berbeda mengumpul menjadi satu arah yang sama.

3. Berpotongan (Crossing)

Arus lalu lintas yang memasuki persimpangan dari dua arah yang berbeda dan saling berpotongan satu sama lain.

4. Bersilang (Weaving)

Arus lalu lintas dari dua arah yang berbeda memasukin persimpangan lalu menyimpul dan kemudian menyebar



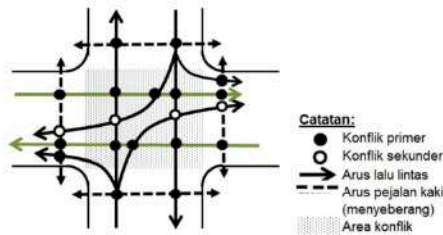
Gambar 2.4 Konflik Pada Persimpangan

Sumber: <https://www.scribd.com/document/426676721/Titik-Konflik-Pada-Persimpangan-Jalan>

Keberadaan persimpangan pada suatu jaringan jalan, ditunjukkan agar kendaraan bermotor, pejalan kaki (*Pedestrian*), dan kendaraan tidak bermotor dapat bergerak dalam arah yang berbeda dan pada waktu yang bersamaan. Dengan demikian pada persimpangan akan terjadi suatu keadaan yang menjadi sebagai akibat dari pergerakan (*Maneuver*) tersebut.

2.6.1 Titik Konflik Pada Persimpangan Empat Lengan

Simpang dengan 4 (empat) lengan mempunyai titik-titik konflik sebagai berikut :



Gambar 2.5 Titik konflik kendaraan pada simpang 4 lengan

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Tahun 2023

Titik Konflik Simpang Empat Lengan Adapun karakteristik kecelakaan lalu lintas menurut Dephub RI (2006) dapat dibagi menjadi :

1. Rear-Angle (Ra), tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, namun bukannya arah berlawanan;
2. Rear-End (Re), kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah;
3. Sideswipe (Ss), kendaraan yang bergerak menabrak kendaraan lain dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan;
4. Head-On (Ho), tabrakan antara yang berjalan pada arah yang berlawanan berlawanan (tidak sideswipe); Backing, tabrakan secara mundur.

Bentuk pengendalian persimpangan tergantung kepada besarnya arus lalu lintas, semakin besar arus semakin besar konflik yang terjadi, semakin kompleks pengendaliannya, atau di jalan bebas hambatan memerlukan penanganan khusus.

1. Persimpangan kecil

Bila arus masih rendah dan kecepatan lalu lintas rendah dapat diterapkan, dimana kendaraan yang datang dari kiri mendapatkan prioritas lebih dulu. Persimpangan seperti ini banyak ditemukan di jalan lingkungan kawasan pemukiman.

2. Persimpangan Prioritas

Bila suatu persimpangan arus di jalan utama (*major*) bersimpangan dengan jalan kecil (*minor*) maka kendaraan yang berada di jalan utama mendapatkan hak terlebih dahulu, untuk menegaskan hal tersebut digunakan rambu lalu lintas, berkesempatan berupa segitiga terbalik yang ditempatkan di jalan minor, untuk lebih mempertegas digunakan rambu „stop“ dimana pengemudi di jalan minor wajib berhenti dan masih dilengkapi marka jalan sebagai pelengkap rambu beri kesempatan, dan rambu *stop*.

3. Persimpangan Lampu Lalu Lintas

Bila arus sudah semakin tinggi, atau dua jalan dengan tingkatan yang sama bertemu maka digunakan lampu lalu lintas. Isyarat lampu yang digunakan ditetapkan berdasarkan ketentuan internasional *Vienna Convention On Road*

Signs and Signals tahun 1968, dimana isyarat lampu merah berarti berhenti, isyarat lampu kuning berarti bersiap untuk berhenti atau jalan, sedang isyarat lampu hijau berarti berjalan.

4. Bundaran Lalu Lintas

Digunakan bila lahan mencukupi untuk membangun Bundaran ditengah persimpangan. Persimpangan ini mempunyai kapasitas kurang lebih sama dengan lalu lintas. Aturan yang berlaku pada bundaran lalu lintas adalah kendaraan yang berada dibundaran mendapat prioritas terlebih dahulu.

5. Persimpangan Tidak Sebidang

Digunakan untuk mengendalikan persimpangan dengan arus yang tinggi atau pada jalan bebas hambatan atau jalan tol. Salah satu persimpangan tidak sebidang pertama di Indonesia adalah jembatan semanggi di Jakarta.

Bentuk persimpangan tidak sebidang dapat berbentuk jembatan layang yang disebut juga *flyover*, terowongan yang disebut juga *Underpass Interchange* merupakan persilangan yang bisa berpindah dari ruas yang satu ke ruas yang lain, salah satu bentuk yang populer adalah jembatan semanggi dengan bentuk diamont.

2.7 Fasilitas Perlengkapan Jalan

Demi kenyamanan serta keamanan dalam berlalu lintas Pemerintah dalam hal ini telah mengatur serta memfasilitasi adanya sarana-sarana kelengkapan jalan. Sesuai amanat Undang-undang No 22 Tahun 2009 pasal 25 disebutkan bahwa “ Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa.

2.7.1 Marka

Penerapan marka jalan memiliki peran krusial dalam memberikan arahan dan informasi kepada para pengguna jalan. Dalam situasi tertentu, marka juga berfungsi sebagai pelengkap terhadap sistem pengendalian lalu lintas lainnya, seperti rambu-rambu, sinyal lalu lintas, serta jenis marka lainnya.

Marka jalan secara individual mampu berfungsi secara efektif untuk menyampaikan peraturan, instruksi, maupun peringatan yang tidak dapat dijelaskan secara optimal melalui perangkat pengendali lalu lintas lainnya.

Terdapat berbagai jenis marka yang pengaturannya telah ditetapkan dalam peraturan serta pedoman mengenai fasilitas perlengkapan jalan yang disusun oleh Kementerian Perhubungan. Jenis-jenis marka tersebut digunakan untuk mendukung kelancaran, keamanan, dan ketertiban lalu lintas secara menyeluruh.

1. Marka Membujur

Umumnya marka membujur berfungsi sebagai pembatas atau pengarah lajur pada ruas jalan.

2. Marka Melintang

Umumnya marka melintang dipakai sebagai marka melintas.

3. Marka Serong

Marka serong umumnya berfungsi sebagai marka pemberitahu keadaan sekitar marka

4. Marka Lambang

Marka lambang berupa panah, segitiga, atau tulisan, dipergunakan untuk mengulang maksud rambu-rambu lalu lintas atau untuk memberitahu pengguna jalan yang tidak dinyatakan dengan rambu lalu lintas jalan. Marka lambang untuk menyatakan tempat pemberitahuan mobil bus, untuk menaikan dan menurunkan penumpang.

2.7.2 Rambu

Rambu adalah alat yang utama dalam mengatur, memberi peringatan dan mengarahkan lalu lintas. Rambu yang efektif harus memenuhi hal-hal sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan.
2. Menarik perhatian dan mendapat respek pengguna jalan.
3. Memberikan pesan yang sederhana dan mudah dimengerti.
4. Menyediakan waktu yang cukup kepada pengguna jalan dalam memberikan respon.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pertimbangan - pertimbangan yang harus diperhatikan dalam perencanaan dan pemasangan rambu adalah:

1. Keseragaman Bentuk dan Ukuran Rambu

Keseragaman dalam alat kontrol lalu lintas memudahkan tugas pengemudi untuk mengenal, memahami, dan memberikan respon. Konsistensi dalam penerapan bentuk dan ukuran rambu akan menghasilkan konsistensi persepsi dan respon pengemudi.

2. Desain Rambu

Warna, bentuk, ukuran, dan tingkat retrorefleksi yang memenuhi standar akan menarik perhatian pengguna jalan, mudah dipahami dan memberikan waktu yang cukup bagi pengemudi dalam memberikan respon.

3. Lokasi Rambu

Berhubungan dengan pengemudi sehingga pengemudi yang berjalan dengan kecepatan normal dapat memiliki waktu yang cukup dalam memberikan respon.

4. Oprasi Rambu

Rambu yang benar pada lokasi yang tepat harus memenuhi kebutuhan lalu lintas dan diperlukan pelayanan yang konsisten dengan memasang rambu yang sesuai kebutuhan.

5. Pemeliharaan Rambu

Pemeliharaan rambu diperlukan agar rambu tetap berfungsi baik. Rambu ditempatkan disebelah kiri menurut arus lalu lintas, diluar jarak tertentu dan tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki. Jarak penempatan antara rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0,6 meter. Penempatan rambu harus mudah dilihat dengan jelas oleh pemakai jalan.

Dalam kondisi tertentu, dengan memperhatikan letak dan situasi lalu lintas, rambu lalu lintas dapat dipasang di sisi kanan jalan atau di atas area yang termasuk dalam ruang manfaat jalan. Penempatan rambu di lokasi tersebut harus mempertimbangkan beberapa aspek, seperti kondisi geografis, bentuk geometrik jalan, arus lalu lintas, jarak pandang efektif, serta kecepatan rencana kendaraan.

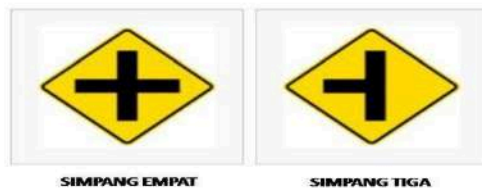
Jika rambu ditempatkan pada area median (pemisah jalan), maka jarak pemasangannya harus berada sejauh 0,30 meter dari tepi luar median tersebut. Untuk

pemasangan rambu di sisi jalan, ketinggian minimumnya adalah 1,75 meter dan maksimumnya 2,65 meter, yang diukur dari permukaan jalan sampai ke bagian bawah daun rambu atau bagian bawah papan tambahan, apabila digunakan. Sementara itu, pada lokasi fasilitas untuk pejalan kaki, tinggi pemasangan rambu harus berada antara 2,00 meter hingga 2,65 meter, diukur dari permukaan jalur pejalan kaki hingga ke sisi bawah daun rambu atau papan tambahan bila ada. Sedangkan, untuk rambu yang dipasang di dalam ruang manfaat jalan (ROW), tinggi minimumnya adalah 5 meter, diukur dari permukaan jalan hingga bagian bawah daun rambu

Ada banyak jenis dan tipe rambu yang diatur dalam peraturan KEPMEN NO.61 TAHUN 1993 tentang rambu lalu lintas di jalan antara lain:

1. Rambu peringatan

Digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya atau tempat berbahaya di depan pengguna jalan. Warna dasar rambu peringatan berwarna kuning dengan lambang atau tulisan berwarna hitam. Contoh:



Gambar 2.6 Rambu Peringatan
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

2. Rambu Larangan

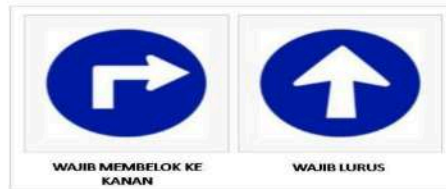
Warna dasar rambu larangan berwarna putih dan lambang atau tulisan berwarna hitam atau merah. Contoh:



Gambar 2.7 Rambu Larangan
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

3. Rambu Perintah

Warna dasar rambu perintah berwarna biru dan lambang atau tulisan berwarna putih untuk perintah. Contoh:



Gambar 2.8 Rambu Perintah
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

4. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk dibedakan menjadi 3 macam :

1. Rambu petunjuk yang menyatakan tempat fasilitas umum, batas wilayah suatu daerah, situasi jalan, dan rambu berupa kata-kata serta tempat khusus dinyatakan dengan warna dasar biru. Contoh:



Gambar 2.9 Rambu Petunjuk
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

2. Dengan warna dasar hijau dengan lambang dan tulisan berwarna putih.
Contoh: Rambu petunjuk pendahulu jurusan, rambu petunjuk jurusan dan rambu penegas jurusan yang menyatakan.



Gambar 2.10 Rambu Petunjuk Arah
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

3. Khusus rambu petunjuk jurusan kawasan dan objek wisata, dinyatakan dengan warna dasar coklat dengan lambang dan tulisan warna putih.
Contoh:



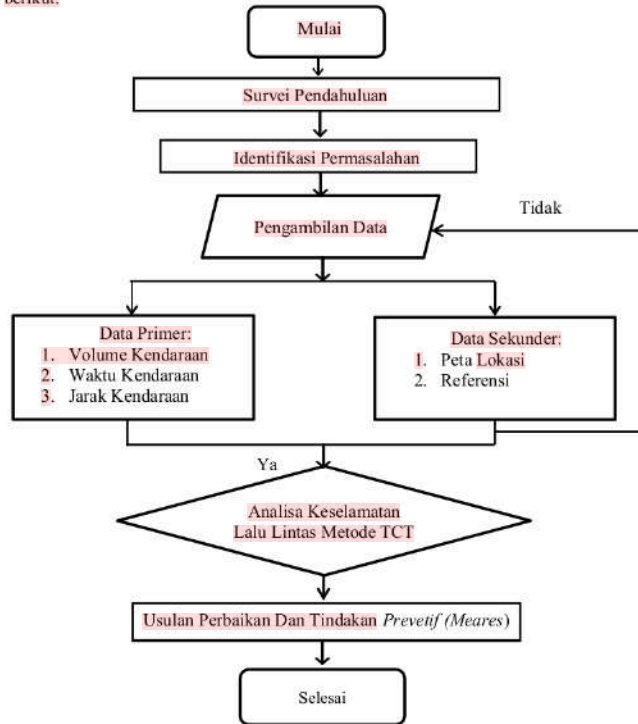
Gambar 2.11 Rambu Petunjuk Jurusan Kawasan Dan Objek Wisata
Sumber : <https://daihatsu.co.id>

4 Dari berbagai contoh rambu-rambu diatas dapat disimpulkan pentingnya memahami dan mematuhi setiap rambu lalu lintas yang ada pada setiap jalan, Rambu lalu lintas merupakan salah satu dari perlengkapan jalan yang dapat berupa lambang, huruf, angka, kalimat atau perpenduan di antaranya yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian
Sumber : Hasil Analisis, 2025

3.2 Prosedur Pelaksanaan Survei

Surveyor menempatkan dirinya pada posisi strategis yang memungkinkan untuk mengamati dengan jelas seluruh potensi konflik yang terjadi di area persimpangan. Penempatan ini juga harus memungkinkan pengamatan terhadap indikator visual seperti lampu rem kendaraan serta mendeteksi perubahan arah gerak kendaraan akibat adanya konflik.

Selama proses observasi, surveyor mencatat setiap kejadian konflik yang diamati, termasuk waktu kejadian, arah pergerakan kendaraan, serta objek atau kendaraan yang terlibat. Penting untuk dipastikan bahwa kegiatan pengamatan tidak mengganggu arus lalu lintas maupun kenyamanan pengendara di area persimpangan yang diamati.

Untuk pelaksanaan survei di lapangan, dibutuhkan sekitar dua orang surveyor untuk setiap kaki persimpangan. Dengan demikian, pada persimpangan dengan empat kaki, jumlah total surveyor yang diperlukan adalah sekitar delapan orang. Pencatatan dan pengumpulan data konflik lalu lintas dilakukan dengan menghitung jumlah konflik yang terjadi di area persimpangan. Setiap kejadian kemudian direkam pada lembar pencatatan konflik (conflict recording sheet) yang telah disediakan. Ruang lingkup konflik yang dicatat terbatas pada area yang berada dalam radius 10 meter dari garis henti menuju arah masing-masing kaki persimpangan.

3.3 Persiapan Pelaksanaan Survei

Persiapan survei bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang daerah *survei* secara menyeluruh melalui informasi dan pengumpulan.

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan. pertemuan jalan sebidang ini merupakan salah satu pertemuan jalan dengan kepadatan cukup tinggi secara bergantian di setiap jalur pada saat jam sibuk. Pada saat jam sibuk pagi hari dan sore hari, kepadatan akan terjadi di pertemuan jalan sebidang pada lokasi penelitian Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan. Untuk itu diharapkan penggunaan metode Traffic Conflict Technique (TCT) dapat memberikan penanganan tingkat kecelakaan yang akan terjadi.



Gambar 3.2 : Lokasi Survei.
Sumber : Scrabble Maps

3.3.2 Waktu Survei

Pengumpulan data melalui survei dilakukan pada waktu-waktu dengan volume lalu lintas tinggi, yaitu saat jam sibuk (*peak hour*). Pengamatan dilaksanakan selama 7 hari berturut-turut, dengan fokus pada periode sibuk karena pada waktu tersebut intensitas kendaraan yang melintas cenderung padat dan bergantian, sehingga memungkinkan identifikasi konflik lalu lintas secara lebih optimal. Waktu pelaksanaan survei yaitu :

Pagi = 06.00 - 09.00 wib

Siang = 11.00 - 14.00 wib

Sore = 16.00 - 19.00 wib

3.3.3 Parameter Yang Diamati Pada Survei Lapangan

Parameter-parameter yang menjadi pengamatan pada survei lapangan adalah:

1. Pergerakan arah kendaraan.
2. Kecepatan kendaraan
3. Rambu dan marka jalan
4. Fasilitas pejalan kaki
5. Kondisi simpang

3.3.4 Peralatan Survei

Peralatan yang digunakan dalam survei ini cukup sederhana, antara lain:

1. *Roll-meter* untuk mengukur lebar masing-masing lengan simpang.
2. Aplikasi *smart speed* untuk mengukur kecepatan kendaraan yang terlibat konflik.
3. Lembar catatan rekaman konflik untuk mencatat data survey lapangan
4. *Stop watch* Digunakan untuk mengukur lamanya waktu pengamatan konflik.

3.3.5 Metode Survei

Metode survei yang diterapkan dalam pencatatan serta pengukuran data konflik lalu lintas adalah metode manual (*manual counting*). Teknik ini memerlukan keterlibatan beberapa orang surveyor, mengingat setiap surveyor bertanggung jawab untuk mencatat data pada jenis kendaraan tertentu dan pada titik pengamatan yang berbeda-beda. Pendekatan ini sangat penting guna memastikan bahwa data yang dikumpulkan di lapangan bersifat menyeluruh dan akurat sesuai dengan kondisi aktual di lokasi pengamatan..

Jumlah surveyor yang diperlukan dalam survei di lapangan ini kurang lebih 2 orang untuk tiap kaki pertemuan jalan sebidang, sehingga untuk 4 buah kaki persimpangan jumlah total surveyor yang diperlukan adalah kurang lebih 8 orang. Pencatatan dan pengukuran data konflik lalu lintas dilakukan dengan menghitung jumlah konflik yang terjadi pada Pertemuan jalan sebidang, kemudian dicatat pada conflict recording sheet yang tersedia.

3.4 Tahapan Pengambilan Data

Pengambilan data survey dilakukan dengan metode manual. Survey secara langsung dilakukan untuk mendapatkan data kejadian *Near missed Accident*. Adapun tahapan pengambilan data yaitu :

1. Mengamati perilaku tidak teratur seperti pengereman mendadak, mengelak dan percepatan pengguna jalan (PJ I) ketika pergerakan di pertemuan jalan sebidang.
2. Mengukur kecepatan (v) pengguna jalan (PJ II) yang melakukan tindakan menghindar terhadap perilaku tidak teratur pengguna jalan (PJ I) yang sesaat

sebelum terjadinya konflik hingga saat terjadinya konflik.

3. Mengukur atau estimasi jarak (d) pengguna jalan (PJ I dan PJ II) yang terlibat konflik menuju titik potensial tabrakan atau titik konflik yang sebelumnya telah diberi tanda

Pengumpulan data geometrik jalan dilakukan melalui observasi langsung di lapangan oleh tim survei. Kegiatan ini mencakup pendokumentasian kondisi aktual jalan, pengukuran dimensi seperti lebar jalan, serta pembuatan ulang sketsa atau gambar geometrik jalan berdasarkan hasil pengamatan di lokasi. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan tersebut, diperoleh data mengenai kondisi geometrik simpang sebagai berikut:

Jl. Baharuddin Yusuf

$$\text{Lebar efektif (Lje)} = 14 \text{ (m)}$$

$$\text{Arah} = 2$$

$$\text{Lebar per arah (Lbe)} = 7 \text{ (m)}$$

$$\text{Lebar jalur (Lj)} = 3,5 \text{ (m)}$$

$$\text{Median} = 0,5 \text{ (m)}$$

Jl. Pelajar

$$\text{Lebar efektif (Lje)} = 10 \text{ (m)}$$

$$\text{Arah} = 2$$

$$\text{Lebar jalur (Lj)} = 3,5 \text{ (m)}$$

Jl. Sederhana

$$\text{Lebar efektif (Lje)} = 7 \text{ (m)}$$

$$\text{Arah} = 2$$

$$\text{Lebar jalur (Lj)} = 3,5 \text{ (m)}$$

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data

4.1.1 Volume Lalu Lintas

Data lalu lintas yang diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga jenis kendaraan, yaitu kendaraan berat (HV) = 1,3, kendaraan ringan (LV) = 1,0, dan sepeda motor (MC) = 0,40.

Tabel dibawah ini merupakan salah satu perhitungan Arus lalu lintas yang diambil berdasarkan data volume kendaraan tertinggi yaitu pada hari Kamis 30 Mei 2025

Tabel 4.1 – A : Jumlah Arus Lalu Lintas Kamis 29 Mei 2025

Waktu Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	
Kamis							Skr/jam
Pagi							
06.00 - 07.00	12	15,3	157	157	3.158	1.263,2	1.435,5
07.00 – 08.00	5	6,5	231	231	4.302	1.720,8	1.958,3
08.00 – 09.00	7	9,1	288	288	2.696	1.074,4	1.375,5
Siang							
11.00 - 12.00	16	20,8	179	179	4.688	1.875,2	2.075
12.00 – 13.00	24	31,2	205	205	5.145	2.058	2.294,2
13.00 – 14.00	29	37,7	273	273	5.503	2.201,2	2.511,9
Sore							
16.00 – 17.00	17	22,1	387	387	9.445	3.778	4.187,1
17.00 - 18.00	20	26	428	428	10.223	4.089,2	4.543,2
18.00 - 19.00	12	15,5	354	354	8.667	3.466,8	3.836,3

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Dengan data kendaraan yang telah didapat kemudian dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu :

Kendaraan Ringan (LV) = 1,0;

Kendaraan Berat (HV) = 1,3;

Sepeda Motor (MC) = 0,40

dihitung Arus lalu lintas total dalam skr/jam adalah :

$$Q_{skr} = (emp \text{ LV} \times LV + emp \text{ HV} \times HV + emp \text{ MC} \times MC)$$

Sumber : (MKJI 1997)

Sehingga diperoleh data tabel 4.1 diatas. Salah satu perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut: (waktu 12.00 – 13.00)

Kendaraan Berat (HV) = 24 kend/jam $\times$ 1,3

= 31,2 skr/jam

Kendaraan Ringan (LV) = 205 kend/jam $\times$ 1,0

= 205 skr/jam

Sepeda Motor (MC) = 5.145 kend/jam $\times$ 0,40

= 2.058 skr/jam

Arus Lalu Lintas (Qskr) = 31,2 skr/jam + 205 skr/jam + 2.058 skr/jam

= 2.294,2 skr/jam

maka diperoleh jumlah arus lalu lintas yaitu sebesar 2.294,2 skr/jam.

Untuk perhitungan jumlah arus lalu lintas dan rekapan selama 7 hari pengamatan dapat dilihat pada lampiran 4.1 – A s/d 4.1 – G.

4.1.2 Kondisi Hambatan Samping

Hambatan samping (HS) ini berpengaruh secara langsung terhadap kapasitas dan kinerja suatu persimpangan yang mana dapat menyebabkan kemacetan atau bahkan menimbulkan kecelakaan.

Berdasarkan hasil data hambatan samping yang terdiri dari pejalan kaki (PK) baik yang berjalan di bahu jalan dan yang menyeberang, kendaraan masuk keluar (KMK), kendaraan henti parkir (KHP) dan kendaraan melambat (KM).

Dari hasil yang telah didapat, hambatan samping dapat ditentukan secara kualitatif dengan teknik lalu lintas tingkat sedang atau rendah. Data diperoleh dari

pengamatan langsung selama 7 (tujuh) hari dilapangan, dan selanjutnya data yang telah didapat, dikalikan dengan tiap-tiap bobot hambatan samping, yaitu:

Pejalan kaki	= 0,5
Kendaraan Henti/Parkir	= 1,0
kendaraan Masuk/Keluar	= 0,7
dan kendaraan melambat	= 0,4

Sumber : (MKJI 1997)

Tabel dibawah ini merupakan salah satu perhitungan Arus lalu lintas yang diambil berdasarkan data hambatan simpang tertinggi yaitu pada hari kamis 29 mei 2025

Tabel 4.2 : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Kamis 29 Mei 2025

Waktu		Pejalan Kaki (PK)		K. Henti/Parkir (KHP)		K. Masuk/Keluar (KMK)		K. Melambat (KM)		Hambatan Samping	
		(PK x 0,5)		(HP x 1)		(MK x 0,7)		(L x 0,4)			
Kamis	Pagi										
06.00 - 07.00		40	20	25	25	68	47,6	34	13,6	106,2	
07.00 - 08.00		38	19	47	47	55	38,5	30	12	116,5	
08.00 - 09.00		50	25	62	62	43	30,1	48	19,2	136,3	
Siang											
11.00 - 12.00		50	25	51	51	76	53,2	25	10	139,2	
12.00 - 13.00		59	29,5	63	63	46	32,2	43	17,2	141,9	
13.00 - 14.00		50	25	66	66	61	42,7	23	9,2	142,9	
Sore											
16.00 - 17.00		71	35,5	54	54	58	40,6	13	5,2	135,3	
17.00 - 18.00		64	32	68	68	39	27,3	26	10,4	137,7	
18.00 - 19.00		66	33	52	52	45	31,5	34	13,6	130,1	

Salah satu perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut: (waktu 12.00 – 13.00)

Pejalan Kaki (PK)	$= 59 \times 0,5$ $= 29,5$
Kendaraan Henti/Parkir (KHP)	$= 63 \times 1$ $= 63$
Kendaraan Masuk/Keluar (KMK)	$= 46 \times 0,7$ $= 32,2$
Kendaraan Melambat (KM)	$= 43 \times 0,4$ $= 17,2$
Hambatan Samping (HS)	$= 29,5 + 63 + 32,2 + 17,2$ $= 141,9$

maka diperoleh jumlah hambatan samping yaitu sebesar 146,6

Untuk perhitungan jumlah arus lalu lintas dan rekapan selama 7 hari pengamatan dapat dilihat pada lampiran 4.1 – A.

4.2 Analisis Data

Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. Data kecepatan dan jarak di analisis menggunakan persamaan (1) atau konversi tabel *Time to Accident* untuk memperoleh nilai TA.
2. Nilai TA diplot pada grafik konflik untuk mengetahui apakah termasuk jenis tipe *serious conflict* atau *non serious conflict*.
3. Foto konflik di visualkan dalam bentuk sketsa untuk mengetahui konflik *crossing*, *margin*, *diverging* atau jalinan.

Konflik yang menimbulkan kecelakaan akan di analisis tipe kecelakaannya apakah Rear-Angle atau lainnya.

DATA SURVEY						
Gambar	PJ I	PJ II	v (km/j)	d (m)	Tindakan PJ I	Tindakan PJ II
 Gambar 4.1 Konflik 1	SM	MP	17,0	1,0	Mempercepat (SM)	Mengerem (MP)
 Gambar 4.2 Konflik 2	SM	SM	18,7	1,0	Mengerem (SM)	Mempercepat (SM)
 Gambar 4.3 Konflik 3	SM	SM	25,1	1,5	Mempercepat (SM)	Mengerem (SM)

4.2.1 Konversi Kecepatan, Nilai Time to Accident dan Aliran Pergerakan Kendaraan

Konversi kecepatan dari km/jam menjadi m/dt dilakukan untuk mengetahui nilai TA (dt) karena satuan jarak (d) yang dipakai adalah meter.

Tabel 4,3 Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf

Kompir	Data Survey		v (km/s)	TA (dt)
	v(km/h)	d(m)		
1	30	1,6	8,333	0,192
2	25	1,5	6,944	0,216
3	17	1	4,722	0,212
4	17	2,1	4,722	0,445
5	17	1,5	4,722	0,318
6	17	1,2	4,722	0,254
7	17	2,1	4,722	0,445
8	16	2	4,444	0,450
9	16	1,5	4,444	0,338
10	15	2	4,167	0,480
11	13	1	3,611	0,277
12	12,2	0,5	3,389	0,148
13	11,2	1	3,111	0,321
14	10	1	2,778	0,360
15	6,9	1	1,917	0,522

Sumber : Hasil Analisis, 2025.

Tabel 4,4 Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana

Kompir	Data Survey		v (km/s)	TA (dt)
	v (km/h)	d(m)		
1	31	1,2	8,611	0,139
2	25,1	1,5	6,972	0,215
3	25,1	1	6,972	0,143
4	25	1,5	6,944	0,216
5	22	2	6,111	0,327
6	20,3	1,1	5,639	0,195
7	20	2	5,556	0,360
8	20	2	5,556	0,360
9	19	2,5	5,278	0,474
10	12	1,1	3,333	0,330
11	11,7	1,5	3,250	0,462

Sumber : Hasil Analisis, 2025.

Tabel 4.5 Konversi Kecepatan dan Nilai TA dan Aliran Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar

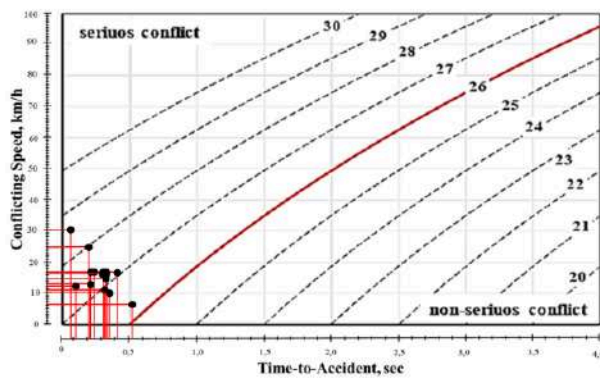
Kompir	Data Survey		v(km/s)	TA (dt)
	v (km/h)	d(m)		
1	24,3	0,5	6,750	0,074
2	20	2	5,556	0,360
3	18,7	1	5,194	0,193
4	17	1,1	4,722	0,233
5	17	1,6	4,722	0,339
6	15	2	4,167	0,480

Sumber : Hasil Analisis, 2025.

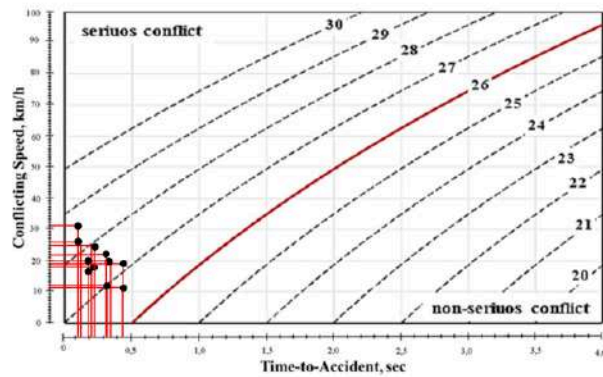
4.2.2 Analisis Tipe Konflik

Berdasarkan hasil perhitungan TA (dt), kemudian di plot v (km/jam) dan TA (dt) pada Gambar 4.4 – Gambar 4.. Grafik Konflik untuk mengetahui jenis atau tipe konflik berdasarkan metode *Traffic Conflict Technique*

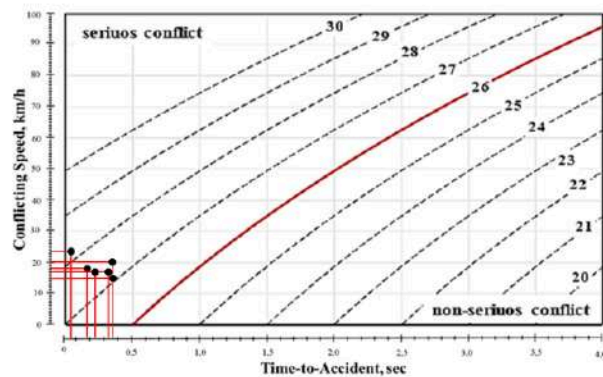
Grafik pada gambar 4.4 menunjukkan bahwa semua konflik yang diperoleh masuk dalam kategori konflik serius, hal tersebut mengindikasikan terdapat kerusakan interaksi dalam lalu lintas tersebut.



Gambar 4.4 Grafik Tipe Konflik 1 Jl. Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf



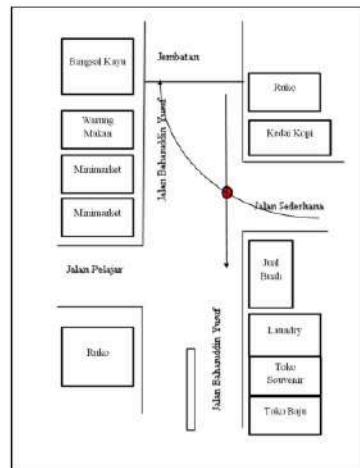
Gambar 4.5 Grafik Tipe Konflik 2 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Sederhana



Gambar 4.6 Grafik Tipe Konflik 3 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Pelajar

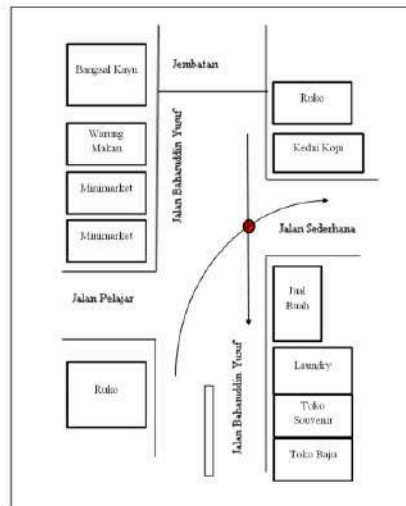
4.2.3 Analisis Aliran Pergerakan dan Tipe Kecelakaan

Adapun untuk mengetahui tipe aliran pergerakan dan kecelakaannya, maka kondisi konflik yang ditemukan pada hasil survey lapangan sangat perlu dibuat sketsa seperti Gambar 4.7



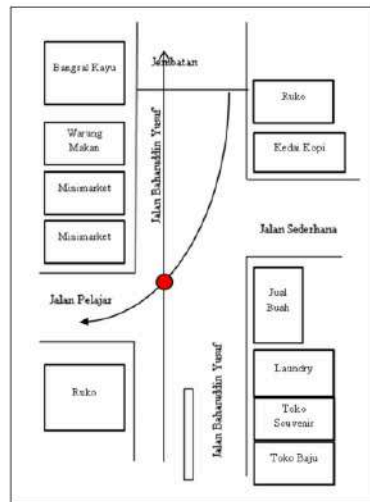
Gambar 4.7 Sketsa Konflik 1 Jl. Sederhana ke Jl. Baharuddin Yusuf

Pada sketsa konflik 1, dapat dilihat bahwa sebuah sepeda motor dari arah 3 (Jl. Sederhana) akan melakukan gerakan *margin* ke arah 2 (Jl. Baharuddin Yusuf). Disisi lain, terdapat sebuah mobil dari arah 1 yang akan melakukan gerakan *margin* ke arah 4. Konflik yang terjadi adalah konflik *crossing* karena saling memotong arah pergerakan masing-masing. Sesaat akan melakukan *crossing*, pengendara mobil tiba-tiba mempercepat laju kendaraannya sehingga pengemudi sepeda motor harus melakukan pengereman agar dapat terhindar dari tabrakan. Namun, karena konflik terjadi pada jarak 1,0 m dan kecepatan sepeda motor sebesar 17,0 km/jam menghasilkan nilai TA yaitu 0,211 detik, memiliki waktu yang cukup untuk pengendara sepeda motor menghindari tabrakan



Gambar 4.8 Sketsa Konflik 2 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Sederhana

Pada sketsa konflik 2, dapat dilihat bahwa sebuah motor dari arah 1 (Jl. Baharuddin Yusuf) akan melakukan gerakan *margin* ke arah 4 (Jl. Pelajar). Disisi lain, terdapat sebuah motor dari arah 4 yang akan melakukan gerakan *crossing* ke arah 3 (Jl. Baharuddin Yusuf). Konflik tersebut termasuk konflik *crossing* karena memotong arah. Sesaat akan melakukan *crossing*, pengemudi motor tiba-tiba mempercepat laju kendaraannya sehingga pengendara sepeda motor harus melakukan pengereman agar dapat terhindar dari tabrakan. Namun, karena konflik terjadi pada jarak 1,0 m dan kecepatan sepeda motor sebesar 18,7 km/jam menghasilkan nilai TA yaitu 0,194 detik, memiliki waktu yang cukup untuk pengendara sepeda motor menghindari tabrakan.



Gambar 4.9 Sketsa Konflik 3 Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl. Pelajar

Pada sketsa konflik 3, dapat dilihat bahwa sebuah motor dari arah 1 (Jl. Baharuddin Yusuf) akan melakukan gerakan *margin* ke arah 2 (Jl. Baharuddin Yusuf). Disisi lain, terdapat sebuah motor dari arah 2 yang akan melakukan gerakan *crossing* ke arah 4 (Jl. Pelajar). Konflik tersebut termasuk konflik *crossing* karena memotong arah. Sesaat akan melakukan *crossing*, pengemudi motor tiba-tiba mempercepat laju kendaraannya sehingga pengendara sepeda motor harus melakukan pengereman agar dapat terhindar dari tabrakan. Namun, karena konflik terjadi pada jarak 1,5 m dan kecepatan sepeda motor sebesar 25,1 km/jam menghasilkan nilai TA yaitu 0,215 detik, memiliki waktu yang cukup untuk pengendara sepeda motor menghindari tabrakan.

4.2.4 Data Survey

Adapun untuk mengetahui analisis aliran pergerakan dan tipe kecelakaan

Tabel 4.4 Analisis Aliran Pergerakan dan Tipe Kecelakaan

No	v(km/jam)	d (m)	Konversi		Tipe Konflik	Pergerakan	Tipe Kecelakaan
			v (m/s)	TA (dt)			
1	17,0	1,0	4,722	0,211	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
2	18,7	1,0	5,194	0,196	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
3	25,1	1,5	6,972	0,215	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
4	11,7	1,5	3,25	0,461	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
5	11,2	1,0	3,111	0,321	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
6	19,0	2,5	5,277	0,473	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
7	12,2	0,5	3,388	0,147	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
8	27,8	0,5	7,722	0,064	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
9	24,3	0,5	6,75	0,074	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
10	17,0	2,1	4,722	0,444	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
11	6,9	2,1	1,916	0,521	Non Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra))
12	20,3	1,1	5,638	0,195	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
13	17,0	1,5	4,722	0,317	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
14	25,1	1,0	6,972	0,143	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
15	20	2,0	5,555	0,361	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
16	22	2,0	6,111	0,327	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
17	25	1,5	6,944	0,216	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
18	30	1,6	8,333	0,192	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
19	31	1,2	8,111	0,147	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
20	17	1,2	4,722	0,254	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
21	16	1,5	3,444	0,337	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
22	17	1,1	4,722	0,232	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
23	16	2	4,444	0,450	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
24	15	2,0	4,166	0,480	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
25	12	1,1	3,333	0,331	Serious Conflict	Diverging	Rear Angle (Ra)
26	20	2,0	5,555	0,361	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)

27	17	1,6	4,722	0,338	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
28	10	1,0	2,777	0,360	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
29	13	1,0	3,611	0,276	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
30	25	1,5	6,944	0,216	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)
31	15	2,0	4,166	0,480	Serious Conflict	Merging	Rear Angle (Ra)
32	17	2,1	4,722	0,444	Serious Conflict	Crossing	Rear Angle (Ra)

Sumber : Hasil Analisis 2025

Berdasarkan analisa aliran pergerakan pada sketsa konflik, maka diperoleh konflik yang paling sering terjadi dan rentan menyebabkan kecelakaan lalu lintas di lokasi tersebut yaitu konflik *crossing*. Sedangkan perilaku pengguna jalan yang rentan menyebabkan kecelakaan lalu lintas yaitu perilaku *accelaration* ketika akan melakukan *crossing*.

Adapun tipe tabrakan yang rentan terjadi yaitu *Rear Angle* (RA) karena dominasi pergerakan yang menyebabkan konflik lalu lintas di Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir, yaitu pertemuan gerakan atau konflik antara kendaraan dari arah yang berbeda, namun bukan arah berlawanan.

Potensi terjadinya tabrakan atau kecelakaan lalu lintas di lengan simpang jalan kecil pada Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir, ini diperparah dengan banyaknya hambatan samping. Hambatan samping ini berupa kendaraan yang parkir sembarangan di bahu atau ruas jalan. Hambatan samping di ruas jalan ini dapat mempengaruhi jarak pandang, tindakan atau kesiapsiagaan pengguna jalan ketika melakukan pergerakan di simpang. Selain itu, perlengkapan marka jalan atau fasilitas keselamatan lalulintas yang sangat minim di Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir, yaitu tidak ada median, lampu penerangan jalan dan garis henti dapat menimbulkan konflik serius bahkan kecelakaan lalu lintas

4.3 Pembahasan

Jl. Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar di Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, memiliki tingkat aktivitas kendaraan cukup tinggi, terutama pada

jam-jam sibuk. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan menggunakan metode *Traffic Conflict Technique* (TCT), yang bertujuan untuk menilai konflik lalu lintas yang dapat menggambarkan tingkat keselamatan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis data, ditemukan bahwa konflik umumnya terjadi ketika kendaraan melakukan manuver menyilang arus, terutama dari arah Jl. Sederhana menuju Jl. Baharuddin Yusuf. Gerakan ini cenderung menimbulkan konflik karena kendaraan dari arah tersebut harus memotong arus lalu lintas dari arah lain, yang mengakibatkan potensi tabrakan.

Tipe konflik yang paling sering ditemukan adalah serious conflict dengan pola crossing (memotong). Tipe konflik ini dikategorikan serius karena pertemuan antar kendaraan terjadi dalam jarak dan waktu yang sangat dekat, sehingga risiko kecelakaan meningkat. Analisis kecepatan kendaraan saat konflik terjadi dilakukan dengan memperkirakan Time to Accident (TA), yaitu waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk mencapai titik tabrakan jika tidak ada penghindaran. Estimasi kecepatan dihitung berdasarkan jarak antar kendaraan saat mendekati titik konflik dan waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke titik tersebut.

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa kecepatan kendaraan saat terjadi konflik berada pada rentang 6 – 31 km/jam. Rentang ini menunjukkan bahwa konflik tidak hanya terjadi pada kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi, namun juga pada kecepatan rendah ketika jarak antar kendaraan sangat dekat.

Berdasarkan hasil survei di simpang Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana – Jl. Pelajar, ditemukan bahwa kendaraan yang melintasi simpang cukup tinggi, khususnya pada jam sibuk. Hal ini berpotensi menimbulkan konflik antar kendaraan yang dapat berujung kecelakaan. Salah satu solusi yang diusulkan untuk meningkatkan keselamatan adalah pemasangan rumble strip (marka kejut). Rumble strip berfungsi sebagai peringatan taktis agar pengemudi menurunkan kecepatan sebelum memasuki simpang. Untuk mendukung rencana ini, dilakukan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pemasangan rumble strip di dua lokasi dengan kecepatan rencana 6 km/jam. RAB ini mencakup biaya material (cat termoplastik), upah tenaga kerja, peralatan, serta PPN sebesar 11% dengan harga pekerjaan Rp. 3.000.000,00.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data pengamatan di lapangan, dengan menggunakan metode Traffic Conflict Technique (TCT), maka untuk persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar , Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konflik umumnya terjadi saat kendaraan melakukan manuver memotong arus atau menyilang, khususnya dari arah Jl. Sederhana menuju Jl. Baharuddin Yusuf. Estimasi kecepatan ini diperoleh dari perhitungan sederhana berdasarkan jarak antar kendaraan dan waktu menuju tabrakan (Time to Accident/TA). Tipe konflik yang sering terjadi di Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf berdasarkan metode Traffic Conflict Technique yaitu tipe serious conflict dengan gerakan memotong (crossing).
2. Berdasarkan hasil analisis dengan metode Traffic Conflict Technique (TCT), kecepatan kendaraan saat terjadi konflik yang serius di simpang Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana – Jl. Pelajar berada dalam rentang 10–31 km/jam, sedangkan kecepatan yang tidak terjadi konflik serius adalah sekitar 6 km/jam.
3. Berdasarkan hasil penelitian, proses identifikasi keselamatan lalu lintas dapat dilakukan melalui beberapa tahapan.
 - a. Melakukan survey pada lokasi penelitian.
 - b. Pengumpulan data lalu lintas.
 - c. Penggunaan metode analisis keselamatan seperti *Traffic Conflict Technique (TCT)* untuk mengidentifikasi potensi konflik dan faktor risiko yang berpotensi menimbulkan kecelakaan.
 - d. Merekomendasikan tindakan keselamatan lalulintas dengan pemasangan fasilitas keselamatan lalulintas (rumble strip).
4. Pembuatan RAB rumble strip merupakan langkah penting dalam perencanaan infrastruktur keselamatan jalan. Dengan adanya rumble strip, pengendara diingatkan untuk mengurangi kecepatan terutama di area rawan kecelakaan. Dari hasil penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pembuatan rumble

strip dengan kecepatan rencana kendaraan sebesar 6 km/jam, diperoleh total kebutuhan biaya sebesar Rp3.000.000. Biaya tersebut meliputi pengadaan material, peralatan serta tenaga kerja yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan.

5.2 Saran

Dari hasil survei yang diperoleh menunjukkan bahwa di persimpangan Jl. Sederhana – Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Pelajar, merupakan persimpangan yang memiliki konflik kendaraan sehingga muncul beberapa saran yang diberikan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diantaranya:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kinerja atau efektivitas dari penambahan fasilitas keselamatan di persimpangan Jl. Baharuddin Yusuf – Jl. Sederhana – Jl. Pelajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, Y. (2015). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Kota Malang (Studi Kasus: Simpang Pada Ruas Jl. Basuki Rahmat Kota Malang)*. Jurnal Penelitian Transportasi Darat Puslitbang. 17(2).
- Atmadja Gorga Tamado Paulus Silalahi. 2012. *Upaya Peningkatan Keselamatan Simpang Tiga Dengan Metode Traffic Conflict Technique (Tct) Jalan Kemakmuran – Jalan Tole Iskandar*. Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia Depok.
- Daika, A. H. G., Tampubolon, T. E., Setijowarno, D., & Suwarno, D. (2021). *Pengaruh Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang Terhadap Kinerja Akses Jalan Di Sekitar Bandara*.
- Departemen Pekerjaan Umum . 1995 . *Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Dikawasan Perkotaan* . Jakarta .
- Departemen Pekerjaan Umum . 1997 . *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* . Jakarta
- G-Smart, 4(1), 27. <https://doi.org/10.24167/Gsmart.V4i1.1911>
- E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta. <http://e-journal.uajy.ac.id>.
- Evans, L. (2004). Traffic Safety. Science Serving Society.
- Hartono, S., & Purnomo, H. (2016). "Evaluasi Implementasi Kebijakan Kawasan Tertib Lalu Lintas (KTL) di Surabaya". *Jurnal Administrasi Publik*.
- Haurer, E. (1999). Observational Before-After Studies in Road Safety: Estimating the Effect of Highway and Traffic Engineering Measures on Road Safety. Pergamon.
- Hidayat, A. (2017). *Model Pengurangan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Smart City (Studi Kasus: Kota Bandung)*. (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Indonesia.
- Hovius, M. (2007). Online Submission. *International Journal Of Dental Hygiene*, 5(2), 67–67. <https://doi.org/10.1111/J.1601-5037.2007.00244.X>
- <https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/rambu-lalu-lintas--macam-tanda-arti-gambar-lengkap/>
- <https://www.scribd.com/document/426676721/Titik-Konflik-Pada-Persimpangan-Jalan>

<https://trysipil.blogspot.com/2023/06/tanggal-13-juni-2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia>

Juniardi. (2006). *Analisis Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Timoho dan Simpang Tunjung di Kota Yogyakarta)*. Tesis. Magister Teknik Sipil: Universitas Diponogoro

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga

Kusumastutie, N. . (2018). Perkembangan Teknik Konflik Lalu Lintas Dalam Pengukuran Keselamatan Jalan. *Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, 19–20.

Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode Mkji 1997 Dan Pkji 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11), 737–746.

Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Dikabupaten Jember. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal Of Road Safety)*, 8(2), 166–173. <https://doi.org/10.46447/Ktj.V8i2.404>

Mada, U. G. (2017). *Analisis Tingkat Keselamatan Dan Kenyamanan Pejalan Kaki Untuk Pemeliharaan Fasilitas Penyebrangan Jalan Di Kawasan Ugm Estu Amalia, Nursyamsu Hidayat, S.T., M.T., Ph.D.*

Marsaid, dkk. (2013). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor Di Wilayah Polres Kabupaten Malang*. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. 1(2).

Mkji. 1997. *Panduan Rekayasa Lau Lintas, Geometri, Pengaturan Lalu Lintas*.

Oktopianto, Y., & Pangesty, S. (2021). Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Tol Tangerang-Merak. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal Of Road Safety)*, 8(1), 26–37. <https://doi.org/10.46447/Ktj.V8i1.301>

Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D. A., Mohan, D., Hyder, A. A., Jarawan, A., & Mathers, C. (Eds.). (2004). *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. World Health Organization

- Prasetyo, Y., & Haryati, D. (2020). "Pengaruh Kondisi Jalan dan Lingkungan terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Provinsi". *Jurnal Teknik Sipil*.
- Rismanto, & Susanti, R. (2017). "Identifikasi Blackspot dan Perancangan Ulang Geometrik Jalan untuk Meningkatkan Keselamatan (Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional X)". *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*.
- Setiawan, B. E., & Widyawati, S. (2018). "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Tol Trans Jawa". *Jurnal Transportasi*.
- Smeed, R. J. (1949). "Some Statistical Aspects of Road Safety Research". *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 112(1), 1-34.
- Suhadi, I dan Rangkuti, N.M. (2019). *Analisa Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Persimpangan Dengan Metode Traffic Conflict Technique*. *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation*. 3(2).
- Supriyadi, S., & Lestari, Y. (2021). "Analisis Dampak Keberadaan Fasilitas Pejalan Kaki (Trottoar) terhadap Keselamatan Pejalan Kaki di Wilayah Perkotaan". *Jurnal Arsitektur dan Perkotaan*.
- Syaban, A. S. N., Azizah, E., & Wijianto, W. (2021). Peningkatan Keselamatan
- Ulfah, F. D., & Purwanti, O. (2019). Analisis Kinerja Persimpangan Jalan Laswi Dengan Jalan Gatot Subroto, Kota Bandung Menggunakan Ptv Vissim 9.0. (Hal. 74-85). *Rekaracana: Jurnal Teknik Sipil*, 5(3), 74. <https://doi.org/10.26760/Rekaracana.V5i3.74>
- Yuliana, T., Handayani, D., & Pratiwi, Y. (2019). "Pengaruh Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Berkendara terhadap Perilaku Aman Pengendara Sepeda Motor di Kota X". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 – A : Volume Kendaraan Lalu Lintas Kamis, 29 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi		Siang				Sore						
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	-	1	2	2	3	-	2	-	5	15			
		Kanan	-	2	1	-	-	1	-	1	-	5			
		kiri	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2			
	Kendaraan Ringan	lurus	39	54	45	21	31	35	40	23	31	319			
		kanan	9	15	21	15	19	23	27	6	14	149			
		kiri	5	9	16	7	11	21	17	37	10	133			
	Sepeda Motor	lurus	591	812	780	511	758	644	801	911	547	6.355			
kanan		412	558	546	664	682	451	680	728	464	5.185				
kiri		291	397	382	357	477	315	476	509	324	3.528				
Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	1	3	3	-	1	-	3	-	1	11			
		kanan	2	1	4	-	-	1	-	-	3	11			
		kiri	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2			
	Kendaraan Ringan	lurus	52	41	86	65	40	25	45	38	23	415			
		kanan	21	8	18	12	6	2	4	7	1	79			
		kiri	34	11	42	33	12	5	17	3	10	167			
	Sepeda Motor	lurus	650	682	613	563	528	760	859	739	543	5.937			
kanan		260	272	245	337	316	456	472	406	325	3.087				
kiri		405	368	318	450	422	608	687	628	434	4.320				

Lampiran 1 – A : Volume Kendaraan Lalu Lintas Kamis, 29 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang			Sore						
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	1	2	-	-	-	3	-	-				7
		kanan	1	-	-	1	-	-	1	-	-				3
		kiri	-	1	1	-	-	-	-	-	1				3
	Kendaraan Ringan	lurus	11	5	2	7	2	4	12	5	6				54
		kanan	9	17	15	11	11	9	14	16	18				120
		kiri	5	19	17	15	8	11	22	12	14				178
	Sepeda Motor	lurus	128	154	272	203	297	209	411	421	343				2.438
		kanan	218	252	287	315	341	423	517	459	577				3.389
		kiri	317	369	303	415	366	498	567	571	639				4.045
Titik 4	Kendaraan Berat	lurus	-	1	2	-	1	-	-	-	-				4
		kanan	1	1	3	-	-	1	-	-	1				7
		kiri	1	-	1	-	-	-	1	-	-				3
	Kendaraan Ringan	Lurus	2	5	3	2	4	3	6	5	3				33
		Kanan	3	12	15	18	8	13	11	23	26				129
		kiri	5	7	10	12	6	14	21	19	22				116
	Sepeda Motor	Lurus	206	313	296	231	311	267	438	453	364				2.879
		Kanan	239	338	305	212	328	245	323	381	329				2.700
		kiri	298	391	322	257	386	292	319	346	297				2.908

Lampiran 1 – B : Volume Kendaraan Lalu Lintas Jum'at, 30 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang			Sore						
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	-	2	1	-	-	3	2	1	6	15			
		Kanan	-	-	1	-	-	1	-	1	-	3			
		kiri	-	1	-	2	-	-	1	-	-	4			
	Kendaraan Ringan	lurus	28	34	42	44	48	41	37	35	49	358			
		kanan	7	12	18	15	21	17	19	6	11	126			
		kiri	5	10	22	7	18	15	23	13	8	121			
	Sepeda Motor	lurus	425	595	615	556	598	683	765	639	593	5.463			
		kanan	341	378	231	401	455	597	515	491	627	4.036			
		kiri	232	256	211	317	361	350	285	378	461	2.851			
Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	2	2	1	-	1	-	1	-	5	12			
		kanan	-	1	1	-	1	-	-	1	-	4			
		kiri	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2			
	Kendaraan Ringan	lurus	12	24	37	25	21	27	49	33	43	271			
		kanan	3	8	11	16	6	13	4	17	22	100			
		kiri	14	11	27	33	10	5	17	13	15	145			
	Sepeda Motor	lurus	304	591	522	445	338	382	775	638	494	4.435			
		kanan	231	296	254	240	252	255	454	348	362	2.692			
		kiri	253	467	419	476	403	342	512	551	494	3.917			

Lampiran 1 – B : Volume Kendaraan Lalu Lintas Jumat, 30 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang			Sore						
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	2	1	-	-	1	2	-	-	-	-	7	
		kanan	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	4		
		kiri	-	1	-	1	-	-	1	-	-	3			
	Kendaraan Ringan	lurus	11	17	22	26	21	32	18	15	23	182			
		kanan	23	41	42	44	30	57	81	61	73	452			
		kiri	38	45	43	61	58	43	60	54	67	469			
Titik 4	Sepeda Motor	lurus	112	223	321	272	234	325	546	363	317	2.713			
		kanan	259	314	467	398	312	290	847	641	522	4.050			
		kiri	248	308	485	358	320	281	796	688	431	3.915			
	Kendaraan Berat	lurus	-	2	-	-	1	-	3	-	3	9			
		kanan	1	-	-	-	1	-	-	1	1	4			
		kiri	-	1	-	1	-	1	1	1	-	5			
Titik 5	Kendaraan Ringan	Lurus	8	11	16	21	29	22	18	19	23	167			
		Kanan	21	14	22	24	10	27	17	24	12	171			
		kiri	18	15	23	21	12	11	26	24	9	159			
	Sepeda Motor	Lurus	211	363	321	342	373	315	541	593	627	3.686			
		Kanan	253	414	443	412	312	461	417	438	418	3.568			
		kiri	268	497	469	435	393	484	489	478	342	3.855			

Lampiran 1 – C : Volume Kendaraan Lalu Lintas Sabtu, 31 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang						Sore			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	1	2	2	-	1	-	1	-	-	1	-	-	7
		Kanan	1	-	2	1	-	-	2	-	-	-	-	6	
		kiri	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	4		
	Kendaraan Ringan	lurus	24	36	52	46	31	23	72	83	87	454			
		kanan	27	27	41	25	16	28	35	24	49	272			
		kiri	15	18	21	24	11	21	33	19	26	188			
	Sepeda Motor	lurus	312	469	519	445	437	562	889	538	493	4.664			
		kanan	266	320	387	359	314	454	612	441	425	3.578			
		kiri	154	232	324	397	243	398	427	411	373	2.959			
	Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	-	1	1	-	1	-	2	3	1	9		
kanan			1	-	2	-	1	-	-	-	-	4			
kiri			-	2	-	1	-	-	2	-	1	6			
Kendaraan Ringan		lurus	47	62	64	63	56	59	75	68	61	555			
		kanan	12	11	35	21	16	24	37	32	37	225			
		kiri	25	37	33	45	45	43	32	46	49	355			
Sepeda Motor		lurus	311	395	519	442	437	522	702	587	493	4.408			
		kanan	220	256	423	321	456	288	459	356	255	3.034			
		kiri	264	383	462	368	239	355	653	497	441	3.662			

Lampiran 1 – C : Volume Kendaraan Lalu Lintas Sabtu, 31 mei 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang						Sore			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	2	-	1	1	-	1	-	-	-	-	2	7
		kanan	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	4	
		kiri	1	2	-	1	-	-	1	-	-	-	5		
	Kendaraan Ringan	lurus	7	5	15	16	13	23	23	17	5	9	9	110	
		kanan	18	13	23	11	6	16	28	32	21	21	168		
		kiri	5	12	37	10	13	34	17	14	25	25	176		
	Sepeda Motor	lurus	183	232	375	261	232	221	421	389	245	245	2559		
		kanan	294	371	382	273	218	332	526	486	373	3255			
		kiri	187	275	352	276	231	353	543	446	384	3047			
Titik 4	Kendaraan Berat	lurus	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	
		kanan	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	2		
		kiri	-	2	3	-	-	-	1	-	-	-	6		
	Kendaraan Ringan	Lurus	15	21	7	4	14	6	34	12	5	5	118		
		Kanan	17	26	26	15	21	11	26	13	17	17	172		
		kiri	13	23	22	27	31	28	39	19	14	14	215		
	Sepeda Motor	Lurus	65	220	337	235	213	234	311	376	225	225	2216		
		Kanan	248	287	321	267	223	213	306	391	241	2497			
		kiri	314	216	311	278	211	291	323	357	265	2566			

Lampiran 1 – D : Volume Kendaraan Lalu Lintas Minggu, 1 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagel	Siang						Sore					
				06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00			
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	1	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	5
		Kanan	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	4	
		kiri	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2		
	Kendaraan Ringan	lurus	19	39	29	25	17	32	54	63	66	344			
		kanan	11	30	23	15	12	24	27	13	8	163			
		kiri	6	12	16	18	11	21	32	25	13	154			
	Sepeda Motor	lurus	218	309	427	359	321	496	618	452	397	3597			
		kanan	233	257	355	291	353	352	456	329	393	3019			
		kiri	146	216	238	244	271	298	335	342	183	2273			
	Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	4	
kanan			2	1	3	-	-	1	2	-	1	10			
kiri			1	-	-	1	-	-	1	-	-	3			
Kendaraan Ringan		lurus	16	32	60	55	48	33	67	75	88	474			
		kanan	19	27	20	10	11	11	14	13	17	142			
		kiri	18	22	36	25	17	26	22	17	21	204			
Sepeda Motor		lurus	220	395	495	355	327	423	686	587	414	3900			
		kanan	116	262	291	261	271	253	353	252	298	2357			
		kiri	187	356	343	348	344	352	532	365	424	3251			

Lampiran 1 – D : Volume Kendaraan Lalu Lintas Minggu, 1 Juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang			Sore						
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	3	
		kanan	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	4	
		kiri	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3		
	Kendaraan Ringan	lurus	8	15	17	12	23	15	28	20	12	150			
		kanan	11	13	10	9	17	12	24	15	14	125			
		kiri	15	21	17	13	15	17	12	24	18	152			
	Sepeda Motor	lurus	153	204	355	242	252	234	355	305	292	2.392			
		kanan	264	311	435	304	418	348	615	546	429	3.670			
		kiri	286	321	413	324	345	357	635	473	589	3.743			
Titik 4	Kendaraan Berat	lurus	1	-	2	-	-	1	3	-	1	8			
		kanan	1	3	-	-	-	-	2	-	-	7			
		kiri	1	-	1	-	-	1	1	-	-	4			
	Kendaraan Ringan	Lurus	10	21	27	32	22	25	28	21	31	138			
		Kanan	13	23	30	19	18	22	26	18	8	127			
		kiri	14	18	17	13	14	17	23	24	18	140			
	Sepeda Motor	Lurus	150	342	316	319	282	323	545	347	257	2.881			
		Kanan	281	422	418	443	328	454	485	465	395	3.695			
		kiri	243	411	431	447	352	458	455	374	472	3.643			

Lampiran 1 – E : Volume Kendaraan Lalu Lintas Senin, 2 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang						Sore			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	14.00 – 15.00	15.00 – 16.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00		
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	1	2	1	-	1	2	-	3	-	-	1	-	11
		Kanan	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	
		kiri	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
	Kendaraan Ringan	lurus	28	55	72	29	22	36	69	53	56	420			
		kanan	22	18	22	18	17	20	25	21	15	178			
		kiri	8	15	11	25	12	19	21	12	19	142			
	Sepeda Motor	lurus	249	499	496	780	696	618	720	637	715	5.410			
		kanan	214	303	323	548	532	496	409	441	297	3.563			
		kiri	165	219	136	499	483	543	564	540	424	3.573			
	Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	1	1	2	-	1	-	-	1	-	-	1	-
kanan			1	-	-	2	-	2	-	-	-	1	-	6	
kiri			1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3	
Kendaraan Ringan		lurus	25	36	53	47	39	62	78	45	83	468			
		kanan	9	11	7	13	12	18	15	17	15	107			
		kiri	6	16	12	32	41	10	26	16	18	177			
Sepeda Motor		lurus	361	512	425	522	659	684	843	748	685	5.439			
		kanan	214	320	287	343	412	312	482	332	373	3075			
		kiri	256	465	342	490	523	456	561	597	588	4.278			

Lampiran 1 – E : Volume Kendaraan Lalu Lintas Senin, 2 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang			Sore			TOTAL			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00	
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	1	3	1	-	1	2	-	1	2	-	1	11
		kanan	1	-	2	1	-	2	-	2	-	2	-	2	10
		kiri	-	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	4
	Kendaraan Ringan	lurus	11	16	25	22	14	27	12	11	15	12	11	15	153
		kanan	20	36	43	61	23	39	17	9	44	17	9	44	292
		kiri	32	28	52	64	49	55	21	13	48	21	13	48	362
	Sepeda Motor	lurus	189	361	432	412	321	543	534	512	654	534	512	654	3.958
		kanan	202	404	515	595	471	617	832	821	892	832	821	892	5.349
		kiri	329	489	573	588	442	689	785	692	786	785	692	786	5.373
Titik 4	Kendaraan Berat	lurus	-	1	2	-	-	1	2	-	1	2	-	-	6
		kanan	-	2	3	-	-	-	3	-	-	3	-	-	8
		kiri	-	1	-	-	1	-	2	-	-	2	-	1	5
	Kendaraan Ringan	Lurus	23	11	15	12	13	15	29	22	18	29	22	18	158
		Kanan	21	25	28	31	17	18	44	34	21	44	34	21	239
		kiri	18	17	22	24	12	9	26	17	29	26	17	29	174
	Sepeda Motor	Lurus	217	376	378	322	342	412	579	435	518	579	435	518	3.579
		Kanan	311	423	769	645	567	674	853	576	726	853	576	726	5.544
		kiri	325	412	746	632	603	733	822	512	865	822	512	865	5.650

Lampiran 1 – F : Volume Kendaraan Lalu Lintas Selasa, 3 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagl			Slang						Sore			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	14.00 – 15.00	15.00 – 16.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00		
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	2	2	3	6	8	11		6	6	1	45		
		Kanan	1	-	1	-	-	-		1	1	3	7		
		kiri	-	1	-	-	1	1		-	1	-	4		
	Kendaraan Ringan	lurus	25	74	66	52	40	66		91	79	86	579		
		kanan	12	5	12	4	23	31		28	32	33	180		
		kiri	4	1	2	6	11	8		14	22	20	88		
	Sepeda Motor	lurus	749	911	621	415	880	1.601		1.771	923	2.053	9.924		
		kanan	365	309	321	356	703	920		1.889	786	840	6.489		
		kiri	278	312	308	267	381	871		987	665	721	4.790		
	Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	6	1	5	3	8	2		3	6	8	42	
kanan			-	-	-	1	-	-		-	2	1	4		
kiri			1	-	-	-	-	1		1	-	-	3		
Kendaraan Ringan		lurus	21	53	68	44	37	42		92	83	87	527		
		kanan	8	2	5	16	3	1		25	17	8	85		
		kiri	12	6	23	8	1	3		18	12	14	97		
Sepeda Motor		lurus	512	820	1.096	633	826	341		1.996	997	2.068	9.289		
		kanan	382	695	626	529	611	621		865	982	859	6.170		
		kiri	395	762	874	648	797	323		1.269	1.321	1.350	7.739		

Lampiran 1 – F : Volume Kendaraan Lalu Lintas Selasa, 3 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu										TOTAL	
			Pagi			Siang				Sore				
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00			
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
		kanan	-	-	3	-	2	-	-	1	-	-	6	
		kirli	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
	Kendaraan Ringan	lurus	2	5	11	9	8	12	16	22	13	98		
		kanan	23	25	29	14	36	21	31	28	20	227		
		kirli	38	46	54	17	18	29	24	18	23	267		
Titik 4	Sepeda Motor	lurus	318	385	865	754	543	632	918	923	585	5923		
		kanan	611	824	1.185	1.136	876	814	1.206	859	1.352	8863		
		kirli	721	778	1.156	1.112	667	861	1.143	792	1.243	8473		
	Kendaraan Berat	lurus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
		kanan	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2		
		kirli	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2		
Titik 5	Kendaraan Ringan	Lurus	4	2	-	1	-	2	3	1	6	19		
		Kanan	13	17	21	15	7	14	18	5	14	124		
		kirli	2	11	8	9	2	5	22	8	4	71		
	Sepeda Motor	Lurus	298	312	557	501	534	576	738	649	759	4924		
		Kanan	226	428	865	837	679	643	724	683	526	5611		
		kirli	248	391	816	796	551	582	831	657	716	5340		

Lampiran 1 – G : Volume Kendaraan Lalu Lintas Rabu, 4 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu										TOTAL
			Pagi			Siang				Sore			
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00		
Titik 1	Kendaraan Berat	lurus	3	2	3	7	10	15	8	7	2	57	
		Kanan	1	-	1	-	-	-	1	1	3	7	
		kiri	-	1	-	-	1	1	-	1	-	4	
	Kendaraan Ringan	lurus	25	74	66	52	40	66	91	79	86	579	
		kanan	12	5	12	4	23	31	28	32	33	180	
		kiri	4	1	2	6	11	8	14	22	20	88	
	Sepeda Motor	lurus	749	911	621	415	880	1.601	1.771	923	2.053	9.924	
kanan		365	309	321	356	703	920	1.889	786	840	6.489		
kiri		278	312	308	267	381	871	987	665	721	4.790		
Titik 2	Kendaraan Berat	lurus	6	1	5	3	8	2	3	6	8	42	
		kanan	-	-	-	1	-	-	-	2	1	4	
		kiri	1	-	-	-	-	1	1	-	-	3	
	Kendaraan Ringan	lurus	21	53	68	44	37	42	92	83	87	527	
		kanan	8	2	5	16	3	1	25	17	8	85	
		kiri	12	6	23	8	1	3	18	12	14	97	
	Sepeda Motor	lurus	512	820	1.096	633	826	341	1.996	997	2.068	9.289	
kanan		382	695	626	529	611	621	865	982	859	6.170		
kiri		395	762	874	648	797	323	1.269	1.321	1.350	7.739		

Lampiran 1 – G : Volume Kendaraan Lalu Lintas Rabu, 4 juni 2025

Konflik	Jenis Kendaraan	Arah	Waktu												TOTAL
			Pagi			Siang				Sore					
			06.00 – 07.00	07.00 – 08.00	08.00 – 09.00	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 14.00	16.00 – 17.00	17.00 – 18.00	18.00 – 19.00				
Titik 3	Kendaraan Berat	lurus	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	
		kanan	-	-	3	-	2	-	-	1	-	-	6		
		kiri	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2		
	Kendaraan Ringan	lurus	2	5	11	9	8	12	16	22	13	98			
		kanan	23	25	29	14	36	21	31	28	20	227			
		kiri	38	46	54	17	18	29	24	18	23	267			
Titik 4	Sepeda Motor	lurus	318	385	865	754	543	632	918	923	585	5923			
		kanan	611	824	1.185	1.136	876	814	1.206	859	1.352	8863			
		kiri	721	778	1.156	1.112	667	861	1.143	792	1.243	8473			
	Kendaraan Berat	lurus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
		kanan	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2		
		kiri	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2		
Titik 4	Kendaraan Ringan	Lurus	4	2	-	1	-	2	3	1	6	19			
		Kanan	13	17	21	15	7	14	18	5	14	124			
		kiri	2	11	8	9	2	5	22	8	4	71			
	Sepeda Motor	Lurus	298	312	557	501	534	576	738	649	759	4924			
		Kanan	226	428	865	837	679	643	724	683	526	5611			
		kiri	248	391	816	796	551	582	831	657	716	5340			

Lampiran 1 – G : Volume Kelas Hambataan Samping Kamis, 29 mei 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Kamis					
Pagi					
06.00 - 07.00	32	29	44	49	21
07.00 - 08.00	47	14	62	72	44
08.00 - 09.00	22	28	75	61	39
Siang					
11.00 - 12.00	47	29	71	79	42
12.00 - 13.00	51	32	74	61	36
13.00 - 14.00	75	26	56	70	31
Sore					
16.00 - 17.00	29	27	43	62	29
17.00 - 18.00	42	22	67	58	34
18.00 - 19.00	37	29	41	66	25

Lampiran 1 – H : Volume Kelas Hambataan Samping Jum'at, 30 mei 2025

Jum'at	Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
		Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Pagi						
	06.00 - 07.00	22	11	31	18	14
	07.00 - 08.00	14	41	40	38	34
	08.00 - 09.00	25	18	27	32	27
Siang						
	11.00 - 12.00	15	19	37	17	42
	12.00 - 13.00	17	28	34	25	34
	13.00 - 14.00	41	23	50	31	22
Sore						
	16.00 - 17.00	39	23	35	22	27
	17.00 - 18.00	52	13	20	29	19
	18.00 - 19.00	47	26	44	15	36

Lampiran 1 – I : Volume Kelas Hambatan Samping Sabtu, 31 mei 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Sabtu					
Pagi					
06.00 - 07.00	22	29	25	61	34
07.00 - 08.00	44	24	48	57	44
08.00 - 09.00	32	28	68	44	28
Siang					
11.00 - 12.00	41	19	74	71	44
12.00 - 13.00	77	22	66	54	42
13.00 - 14.00	45	26	55	66	23
Sore					
16.00 - 17.00	49	27	44	53	41
17.00 - 18.00	52	30	62	51	29
18.00 - 19.00	57	33	53	40	26

Lampiran 1 – J : Volume Kelas Hambatan Samping Minggu, 1 Juni 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Minggu					
Pagi					
06.00 - 07.00	22	16	27	45	21
07.00 - 08.00	21	14	44	58	14
08.00 - 09.00	42	28	62	42	28
Siang					
11.00 - 12.00	42	19	41	65	32
12.00 - 13.00	47	28	43	47	44
13.00 - 14.00	53	26	50	68	22
Sore					
16.00 - 17.00	42	47	26	54	41
17.00 - 18.00	29	31	38	43	36
18.00 - 19.00	45	33	49	57	38

Lampiran 1 – K : Volume Kelas Hambataan Samping Senin, 2 Juni 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Senin					
Pagi					
06.00 - 07.00	19	22	47	42	26
07.00 - 08.00	29	25	55	57	38
08.00 - 09.00	54	31	61	52	30
Siang					
11.00 - 12.00	40	32	62	75	26
12.00 - 13.00	48	34	67	52	38
13.00 - 14.00	62	45	72	62	30
Sore					
16.00 - 17.00	48	35	44	44	21
17.00 - 18.00	42	22	67	42	30
18.00 - 19.00	51	25	58	45	32

Lampiran 1 – L : Volume Kelas Hambataan Samping Selasa, 3 Juni 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Selasa					
Pagi					
06.00 - 07.00	27	17	30	51	22
07.00 - 08.00	29	27	60	52	61
08.00 - 09.00	50	29	71	58	40
Siang					
11.00 - 12.00	56	32	69	65	62
12.00 - 13.00	59	28	77	52	44
13.00 - 14.00	49	38	59	68	31
Sore					
16.00 - 17.00	31	20	51	62	35
17.00 - 18.00	51	37	57	51	32
18.00 - 19.00	40	21	66	50	30

Lampiran 1 – M : Volume Kelas Hambatan Samping Rabu, 4 Juni 2025

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan		
	Bahu Jalan	Menyebrang	Henti/Parkir	Masuk / Keluar	Lambat
Rabu					
Pagi					
06.00 - 07.00	21	19	37	58	24
07.00 - 08.00	34	24	57	68	40
08.00 - 09.00	52	38	72	54	38
Siang					
11.00 - 12.00	51	39	71	77	52
12.00 - 13.00	57	38	73	56	34
13.00 - 14.00	54	46	60	63	32
Sore					
16.00 - 17.00	39	27	54	58	31
17.00 - 18.00	52	30	72	49	29
18.00 - 19.00	47	23	61	51	26

Lampiran 2 – A : Jumlah Arus Lalu Lintas Kamis, 29 Mei 2025

Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Skr/jam
Kamis							
Pagi							
06.00 - 07.00	12	15,3	157	157	3.158	1.263	1.435,5
07.00 - 08.00	5	6,5	231	231	4.302	1.720,8	1.958
08.00 - 09.00	7	9,1	288	288	2.696	1.074,4	1.375,5
Siang							
11.00 - 12.00	16	20,8	179	179	4.688	1.875,2	2.075
12.00 - 13.00	24	31,2	205	205	5.145	2.058	2.294,2
13.00 - 14.00	29	37,7	273	273	5.503	2.201	2,511,9
Sore							
16.00 - 17.00	17	22,1	387	387	9.445	3.3778	4.187,1
17.00 - 18.00	20	126	428	428	10.223	4.089,2	4.543,2
18.00 - 19.00	12	15,5	354	354	8.667	3.466,8	3.836,3

Lampiran 2 – B : Jumlah Arus Lalu Lintas Jum'at, 30 Mei 2025

Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	
Jum'at							
Pagi							
06.00 - 07.00	5	6,5	162	162	3.147	1.258,8	1.427,3
07.00 - 08.00	13	16,9	242	242	4.702	1.880,8	2.139,7
08.00 - 09.00	6	7,8	300	300	4.731	1.892,4	2.200,2
Siang							
11.00 - 12.00	2	2,6	337	337	4.652	1.860,8	2.200,4
12.00 - 13.00	5	6,5	284	284	4.351	1.740,4	2.030,9
13.00 - 14.00	5	6,5	310	310	4.765	1.906	2.222,5
Sore							
16.00 - 17.00	12	15,6	368	368	6.942	2.776,8	3.160,4
17.00 - 18.00	5	6,5	314	314	6.246	2.498,4	2.818,9
18.00 - 19.00	16	20,8	355	355	5.688	2.267,2	2.643

Lampiran 2 – C : Jumlah Arus Lalu Lintas Sabtu, 31 Mei 2025

Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	
Sabtu							
Pagi							
06.00 - 07.00	6	7,8	225	225	2.854	1.141,6	1.374,4
07.00 - 08.00	15	19,5	291	291	3.656	1.462,4	1.772,9
08.00 - 09.00	11	14,3	376	376	4.772	1.908,8	2.079,5
Siang							
11.00 - 12.00	5	6,5	307	307	4.712	1.884,8	2.198,3
12.00 - 13.00	4	5,2	273	273	3.490	1.396	1.674,2
13.00 - 14.00	2	2,6	316	316	4.223	1.689,2	2.007,8
Sore							
16.00 - 17.00	11	14,3	445	445	5.538	2.215,2	2.674,5
17.00 - 18.00	4	5,2	367	367	5.275	2.110	2.482,2
18.00 - 19.00	5	6,5	400	400	4.069	1.627,6	2.034,1

Lampiran 2 – D : Jumlah Arus Lalu Lintas Minggu, 1 Juni 2025

Lampiran 2 - 2.5. Jumlah Arus Lalu Lintas Minggu, 1 Juni 2023								
Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas	
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Skr/jam	
Minggu Pagi								
06.00 - 07.00	9	11,7	160	160	2.497	998,8	1.170,5	
07.00 - 08.00	8	10.4	273	273	3.806	1.522,4	1.805,8	
08.00 - 09.00	10	13	302	302	4.226	1.690,4	2.005,4	
Siang								
11.00 - 12.00	4	5,2	203	203	3.937	1.574,4	1.782,6	
12.00 - 13.00	1	1,3	225	225	3.864	1.545,6	1.771,9	
13.00 - 14.00	6	7,8	255	255	4.168	1.667,2	1.900,7	
Sore								
16.00 - 17.00	14	18,2	357	357	6.070	2.428	2.803,2	
17.00 - 18.00	0	0	328	328	4.837	1.934,8	2.262,8	
18.00 - 19.00	3	3,9	314	314	4.543	1.817,2	2.135,1	

Lampiran 2 – E : Jumlah Arus Lalu Lintas Senin, 2 Juni 2025

Lampiran 2 - E. Jumlah Arus Lalu Lintas Senin, 2 Juni 2025								
Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas	
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Skr/jam	
Senin								
Pagi								
06.00 - 07.00	6	7,8	223	223	3.032	1.212,8	1.443,6	
07.00 - 08.00	10	13	284	284	4.783	1.913,2	2.210,2	
08.00 - 09.00	15	19,5	362	362	5.422	2.168,8	2.550,3	
Siang								
11.00 - 12.00	5	6,5	378	378	6.376	2.550,4	2.934,9	
12.00 - 13.00	3	3,9	271	271	6.057	2.422,8	2.697,7	
13.00 - 14.00	6	7,8	328	328	6.777	2.710,8	3.398	
Sore								
16.00 - 17.00	14	18,2	383	383	7.984	3.193,6	3.594,8	
17.00 - 18.00	5	2,6	270	270	6.816	2.726,4	2.999	
18.00 - 19.00	6	7,8	381	381	7.523	3.009,2	3.398	

Lampiran 2 – F : Jumlah Arus Lalu Lintas Selasa, 3 juni 2025

Waktu		Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
		Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	
Selasa	Pagi							
06.00 - 07.00		13	16,9	164	164	5.103	2.041,2	2.222,1
07.00 - 08.00		8	10,4	247	247	6.927	2.770,8	3.028,2
08.00 - 09.00		13	16,9	299	299	3.846	1.538,4	1.854,3
Siang								
11.00 - 12.00		10	13	195	195	7.984	3.193,6	3.401,6
12.00 - 13.00		19	24,7	186	186	8.048	3.219,2	3.429,9
13.00 - 14.00		16	20,8	234	234	8.266	3.306,4	3.561,2
Sore								
16.00 - 17.00		13	16,9	383	383	14.337	5.734,8	6.134,7
17.00 - 18.00		17	22,1	327	327	11.096	4.438,4	4.787,5
18.00 - 19.00		13	16,9	328	328	13.072	5.228,8	5.573,7

Lampiran 2 – G : Jumlah Arus Lalu Lintas Rabu, 4 juni 2025

Waktu	Kendaraan Berat (HV)		Kendaraan Ringan (LV)		Sepeda Motor (MC)		Arus Lalu Lintas
	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	Kend /jam	Skr /jam	
	Rabu						
Pagi							
06.00 - 07.00	15	19,5	154	154	4.124	1.649	1.822,5
07.00 - 08.00	9	11,7	263	263	6.790	2.716	2.990,7
08.00 - 09.00	14	18,2	269	269	3.780	1.512	1.799,2
Siang							
11.00 - 12.00	14	18,2	203	203	7.798	3.119,2	3.340,4
12.00 - 13.00	17	22,1	198	198	8.124	3.249,6	3.469,7
13.00 - 14.00	12	15,6	212	212	8.677	3.470,8	3.638,4
Sore							
16.00 - 17.00	12	15,6	377	377	13.823	5.529,2	5.529,2
17.00 - 18.00	19	24,7	359	359	10.977	4.390,8	4.774,5
18.00 - 19.00	10	13	278	278	9.796	3.918,4	4.209,4

Lampiran 2 – H : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Jum'at 30 Mei 2025

Lampiran 2 - 11. Jumlah Reas Hantaran Samping Hari Juni at 30 Mei 2023										
Waktu		Pejalan Kaki (PK)		K.Henti/Parkir (KHP)		K.Masuk/Keluar (KMK)		K.Melambat (KM)		Hambatan Samping
		(PK x 0,5)		(HP x 1)		(MK x 0,7)		(L x 0,4)		
Sabtu										
Pagi										
06.00 - 07.00		33	16,5	31	31	18	12,6	14	19,6	79,7
07.00 - 08.00		55	27,5	40	40	38	26,6	34	47,6	141,7
08.00 - 09.00		43	21,5	27	27	32	22,4	27	37,8	108,7
Siang										
11.00 - 12.00		34	17	37	37	17	11,9	42	58,8	124,8
12.00 - 13.00		45	22,5	34	34	25	17,5	34	47,6	104,8
13.00 - 14.00		64	32	50	50	31	21,7	22	30,8	134,5
Sore										
16.00 - 17.00		62	31	35	35	22	15,4	27	37,8	119,2
17.00 - 18.00		75	37,5	20	20	29	20,3	19	26,6	104,4
18.00 - 19.00		73	36,5	44	44	15	10,5	36	50,4	141,4

Lampiran 2 – 1 : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Sabtu 31 Mei 2025

Waktu		K. Pejalan Kaki (PK)	K. Henit/Parkir (KHP)	K. Masuk/Keluar (KMK)	K. Melambat (KM)	Hambatan
		(PK x 0,5)	(HP x 1)	(MK x 0,7)	(L x 0,4)	Samping
Sabtu						
Pagi						
06.00 - 07.00		51	25	25	61	42,7
07.00 - 08.00		68	34	48	57	39,9
08.00 - 09.00		60	30	68	44	30,8
Siang						
11.00 - 12.00		60	30	74	71	49,7
12.00 - 13.00		99	49,5	66	54	37,8
13.00 - 14.00		71	35,5	55	66	46,2
Sore						
16.00 - 17.00		76	38	44	53	37,1
17.00 - 18.00		82	41	62	51	35,7
18.00 - 19.00		90	45	53	40	28

Lampiran 2 – J : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Minggu 1 Juni 2025

Waktu		K. Henti/Parkir (KHP)		K. Masuk/Keluar (KMK)		K. Melambat (KM)		Hambatan	
Pejalan Kaki (PK)		K. Henit/Parkir (KHP)		(MK x 0,7)		(L x 0,4)		Samping	
(PK x 0,5)		(HP x 1)							
Sabtu									
Pagi									
06.00 - 07.00	38	19	27	27	45	31,5	21	8,4	85,4
07.00 - 08.00	35	17,5	44	44	58	40,6	14	5,6	165,7
08.00 - 09.00	70	35	62	62	42	29,4	28	11,2	137,6
Siang									
11.00 - 12.00	61	30,5	41	41	65	45,5	32	12,8	129,8
12.00 - 13.00	75	37,5	43	43	47	32,9	44	17,6	131
13.00 - 14.00	79	39,5	50	50	68	47,6	22	8,8	145,9
Sore									
16.00 - 17.00	89	44,5	26	26	54	37,8	41	16,4	124,7
17.00 - 18.00	60	30	38	38	43	30,1	36	14,4	112,5
18.00 - 19.00	78	39	49	49	57	39,9	38	15,2	133,1

Lampiran 2 – K : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Senin 2 Juni 2025

Waktu		K. Masuk/Keluar (KMK)	K. Henit/Parkir (KHP)	(PK x 0,5)	(HP x 1)	(MK x 0,7)	K. Melambat (KM)	Hambatan Samping
Sabtu Pagi								
06.00 - 07.00	41	20,5	47	47	42	29,4	26	107,3
07.00 - 08.00	54	27	55	55	57	39,9	38	137,1
08.00 - 09.00	85	42,5	61	61	52	36,4	30	151,9
Siang								
11.00 - 12.00	72	36	62	62	75	52,5	26	160,9
12.00 - 13.00	83	41,5	67	67	52	36,4	38	160,1
13.00 - 14.00	107	53,5	72	72	62	43,4	30	180,9
Sore								
16.00 - 17.00	85	42,5	44	44	44	30,8	21	125,7
17.00 - 18.00	64	32	67	67	42	29,4	30	140,4
18.00 - 19.00	76	38	58	58	45	31,5	32	140,3

Lampiran 2 – L : Jumlah Kelas Hambatan Samping Hari Selasa 3 Juni 2025

Waktu		K. Pejalan Kaki (PK)		K. Henti/Parkir (KHP)		K. Masuk/Keluar (KMK)		K. Melambat (KM)		Hambatan	
		(PK x 0,5)		(HP x 1)		(MK x 0,7)		(L x 0,4)		Samping	
Sabtu											
Pagi											
06.00 – 07.00	40	20	37	37	58	40,6	24	9,6	107,2		
07.00 – 08.00	58	29	57	57	68	47,6	40	16	149,6		
08.00 – 09.00	90	45	72	72	54	37,8	38	15,2	170		
Siang											
11.00 - 12.00	90	45	71	71	77	53,9	52	20,8	190,7		
12.00 - 13.00	95	47,5	73	73	56	39,2	34	13,6	173,3		
13.00 - 14.00	100	50	60	60	63	44,1	32	12,8	166,9		
Sore											
16.00 - 17.00	66	33	54	54	58	40,6	31	12,4	140		
17.00 - 18.00	82	41	72	72	49	34,3	29	11,6	158,9		
18.00 - 19.00	70	35	61	61	51	35,7	26	10,4	142,1		

Lampiran 2 – M : Rekap Arus Lalu Lintas di Persimpangan Jl.Sederhana – Jl. Bahrudin Yusuf – Jl. Pelajar Tembilihan Kabupaten Indragiri Hilir.

Hari	Waktu	Kamis 29 Mei 2025	Jum'at 30 Mei 2025	Sabtu 31 Mei 2025	Minggu 1 Juni 2025	Senin 2 Juni 2025	Selasa 3 Juni 2025	Rabu 4 Juni 2025	Minimal (skr/jam)	Maksimal (skr/jam)	Rata-Rata (skr/jam)
	Pagi										
Pagi											
	06.00 - 07.00	1.767,7	1.427,3	1.374,4	1.170,5	1.443,6	2.222,1	2.822,5	1.170,5	2.222,1	1.392,6
	07.00 - 08.00	2.179,7	2.139,7	1.772,9	1.805,8	2.210,2	3.028,2	2.990,7	1.772,9	3.028,2	2.400,55
	08.00 - 09.00	2.83,6	2.200,2	2.079,5	2.005,4	2.550,3	1.854,3	1.799,2	1.854,3	2.200,2	2.027,25
Siang											
	11.00 - 12.00	2.027,7	2.200,4	2.198,3	1.782,6	2.934,9	3.401,6	3.340,4	1.782,6	3.401,6	2.592,1
	12.00 - 13.00	2.248,9	2.030,9	1.674,2	1.771,9	2.697,7	3.429,9	3.469,7	1.674,2	3.429,9	2.552,05
	13.00 - 14.00	2.234,8	2.222,5	2.007,8	1.900,7	3.398	3.561,2	3.638,4	1.900,7	3.561,2	2.730,95
Sore											
	16.00 - 17.00	2.886,6	3.160,4	2.674,5	2.803,2	3.594,8	6.134,7	5.529,2	2.674,5	6.134,7	4.404,6
	17.00 - 18.00	2.816,1	2.818,9	2.482,2	2.262,8	2.999	4.787,5	4.774,5	2.262,8	4.787,5	4.656,55
	18.00 - 19.00	2.668,4	2.643	2.034,1	2.135,1	3.398	5.573,7	4.209,4	2.034,1	5.573,7	3.803,9

Lampiran 2 – N : Rekap Jumlah Kelas Hambatan Samping di Persinpgan Jl.Sederhana – Jl. Bahrudin Yusuf – Jl. Pelajar
 Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.

Waktu	Kamisi	Jum'at	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Minimal	Maksimal	Rata-Rata
	29 Mei 2025	30 Mei 2025	31 Mei 2025	1 Juni 2025	2 Juni 2025	3 Juni 2025	4 Juni 2025		Kelas	Kelas
Pagi										
06.00 - 07.00	106,2	79,7	106,6	85,4	107,3	107,2	90,2	79,7	107,2	93,45
07.00 - 08.00	116,5	141,7	139,6	165,7	137,1	149,6	110,4	116,5	149,6	133,05
08.00 - 09.00	136,3	108,7	140	137,6	151,9	170	110,6	108,7	170	139,35
Siang										
11.00 - 12.00	139,2	124,8	171,3	129,8	160,9	190,7	143,3	124,8	190,7	157,75
12.00 - 13.00	141,9	104,8	170,1	131	160,1	173,3	141,2	104,8	173,3	139,05
13.00 - 14.00	142,9	134,5	145,9	145,9	180,9	166,9	141,2	134,5	180,9	157,7
Score										
16.00 - 17.00	135,3	119,2	135,5	124,7	125,7	140	140,9	119,2	140	129,6
17.00 - 18.00	137,7	104,4	150,3	112,5	140,4	158,9	169,5	104,4	158,9	131,65
18.00 - 19.00	130,1	141,4	136,4	133,1	140,3	142,1	135,6	130,1	142,1	136,1

DOKUMENTASI SURVEY



Titik 1 Jl. Baharuddin Yusuf



Titik 4 Jl. Pelajar



Titik 3 Jl. Sederhana



Titik 2 Jl. Baharuddin Yusuf



Pengukuran lebar Jl. Sederhana



Pengukuran lebar Jl. Baharuddin Yusuf



Pengukuran lebar Jl. Pelajar



Pengukuran lebar Jl. Baharuddin Yusuf



Survei Lapangan Jl. Baharuddin Yusuf



Survei Lapangan Jl. Baharuddin Yusuf



Survei Lapangan Jl. Pelajar



Survei Lapangan Jl. Sederhana

DOKUMENTASI CCTV

 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar	 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana
 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar	 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar
 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana	 Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl Pelajar



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana



Pergerakan Kendaraan dari Jl. Baharuddin Yusuf ke Jl.Sederhana

REKAPITULASI		
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN		
KEGIATAN	: ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA JALAN MENGGUNAKAN METODE TRAFFIC CONFLICT TECHNIQUE	
NAMA PEKERJAAN	: PERENCANAAN PITA PENGADUH (RUMBLE STRIP)	
LOKASI	: JL. PELAJAR DAN JL. SEDERHANA TEMBILAHAN, KABUPATEN INDRAGIRI	
	: HILIR	
HARGA PEKERJAAN	: Rp 3.000.000,00	
No. Divisi	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	UMUM	Rp 2.595.000,00
2	MARKA PENGADUH (RUMBLE STRIP)	Rp 149.086,72
		JUMLAH TOTAL Rp 2.744.086,72
		PPN 11% Rp 301.849,54
		JUMLAH SETELAH PPN Rp 3.045.936,26
		JUMLAH DIBULATKAN Rp 3.000.000,00
TERBILANG : TIGA JUTA RUPIAH.		

RENCANA ANGGARAN BIAYA					
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN					
KEGIATAN	1. ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA JALAN MENGGUNAKAN METODE TRAFFIC CONFLICT TECH				
NAMA PEKERJAAN	1. PERENCANAAN PITA PENGADAH (RUMBLE STRIP)				
LOKASI	1. JL. PELAJAR DAN JL. BENDERAWANA TEMBILAHAN KABUPATEN NIDRAGRI HLIR				
HARGA PEKERJAAN	Rp 3.000.000,00				
NO MATA PEMERIKSAAN	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN PEKERJAAN (Rp)	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	2	3	4	5	6
1.1	UMUM				
1.8	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas				
1.8 (1)	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	1,00	Ls	1.300.000,00	1.300.000,00
1.19	Keselamatan dan Kesehatan Kerja				
1.19 (1)	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1,00	Ls	1.295.000,00	1.295.000,00
Sub Jumlah Divisi 1 Umum				Rp	2.595.000,00
12.09	Marka Pengaduh (Rumble Strip)				
12.09 (4)	Marka Pengaduh (Rumble Strip)	4,50	M2	33.130,38	149.086,72
				Sub Jumlah III	Rp 149.086,72
				JUMLAH TOTAL	Rp 2.744.086,72
				PPN 11%	Rp 301.849,54
				JUMLAH SETELAH	Rp 3.045.936,26
				JUMLAH DISULAT	Rp 3.000.000,00
TERBELANG : TIGA JUTA RUPIAH					

KEGIATAN	17	ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LAJULINTAS PADA JALAN MENDUKUNKAN MERODE TRAFFIC CONFLICT TECHNIQ				
NAMA PEKERJAAN		PERENCANAAN RUPA PENGADAAN (RUMBLE STRIP)				
LOKASI	18	A. PELAJAR DAN J. SEDEKURANA TEMBELAHAN, KABUPATEN INDRAMUGI HL JR				
Jenis Pekerjaan		KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA				
Item Pembayaran No		1,19				
Status Pembayaran		Lump sum				
No	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Tariff Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Ket
A	DATA DAN ASUMSI	SE Menteri No. 11 Tahun 2019				
1	Pekerjaan Jalan dan Jembatan					
	Nilai Pekerjaan Jalan	Asumsi	Rp			
	Nilai Pekerjaan Jembatan	Asumsi	Rp			
2	Jangka Waktu Pekerjaan Jalan	Menurut Ke Masa Pelaksanaan	Bulan			
	Jangka Waktu Pekerjaan Jembatan	Menurut Ke Masa Pelaksanaan	Bulan			
3	Penyuluhan Penanggulangan HVAES	Jika disebutkan dalam Kontrak	Org			
B	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	SE Menteri No. 11 Tahun 2019				
1	Penyusunan RKK :					
a	Pembuatan Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi		Set			
b	Pembuatan Prosedur dan Instruksi Kerja					
c	Penyusunan Formulir					
2	Sosialisasi dan Promosi Dan Pelatihan :					
a	Induksi K3 (Safety Induction)		Org			
b	Pengarahan K3 (Safety briefing)					
c	Pertemuan keselamatan (Safety Talk /Tool Box Meeting)		Org			
d	Pelatihan K3					
e	P3K		Org			
f	Bekas Di Kelengkapan		Org			
g	Simulasi K3		Org			
h	Soundak (Banner)		Ltr			
i	Poster		Ltr			
j	Papan Informasi K3		Buah			
3	Akt Pelindung Kerja (APK) dan Akt Pelindung Diri (APD)					
	Akt Pelindung Kerja (APK) antara lain :					
a	Jaring pengaman (Safety Net)	Sesuai kebutuhan	Ls			
b	Tali keselamatan (Life Line)	Sesuai kebutuhan	Ls			
c	Pintasan Jauh (Safety Deck)	Sesuai kebutuhan	Ls			
d	Pagar pengaman (Guard Railing)	Sesuai kebutuhan	Ls			
e	Pembatas Area (Redford Area)	Sesuai kebutuhan	Ls			
	Akt Pelindung Diri (APD) terdiri atas :					
a	Topi pelindung (Safety helmet)	Pekerja staf dan tamu	Buah	7,00	65.000,00	455.000
b	Pelindung mata (Goggles, Spectacles)	Sesuai kebutuhan	Psg			
c	Tameng muka (Face shield)	Sesuai kebutuhan	Buah			
d	Pelindung pemafasan dan mulut (Masker)	Sesuai kebutuhan	Box			
e	Sarung tangan (Safty gloves)	Sesuai kebutuhan	Psg			
f	Sepatu keselamatan (Safety shoes)	Pekerja staf dan tamu	Psg			
g	Pemangkat seluruh tubuh (Full body harness)	Sesuai kebutuhan	Buah			
h	Romp keselamatan (Safety vest)	Sesuai kebutuhan	Buah	7,00	120.000,00	840.000
i	Celamek (Apron/coveralls)	Sesuai kebutuhan	Buah			
j	Pelindung jatuh (Fall arrestor)	Sesuai kebutuhan	Buah			
4	Asuransi dan Perlakuan					
a	Asuransi dan Perlakuan		Ls			
b	Surat izin Lait Operasi		Buah			
c	Sertifikat Kompetensi Operator yang diterbitkan oleh Lembaga/Instansi yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan		Buah			
d	Surat Pengawasan Organisasi K3 (P2K3), sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan		Ls			
e	Perlakuan lain-lain kegiatan kerja					
5	Personel K3 Konstruksi					
a	AKI K3	Risiko K3 Tinggi	OB			
b	Pelugas K3	Risiko K3 Sedang/kecil	OB			
c	Pelugas tanggap darurat		OB			
d	Pelugas P3K		OB			
e	Pelugas Paramedis		OB			
6	Facilitas sarana kesehatan					
a	Perlakuan P3K (Kotak P3K, Tandu, Obat Luka, Perban, dll)		Ls			
b	Ruang P3K (tempat Tidur Pasien, Stetoskop, Timbangan berat badan)		Ls			
c	Perlakuan pengaspasan (SPRINK)		Ls			

7	Rambu-rambu terdapat:						
8	Konsultasi dengan Ahli Terkait Keselamatan Konstruksi		OJ				
	a. Ahli Keselamatan terkait Jembatan		OJ				
	b. Ahli Keselamatan terkait Jalan						
9	Lain-lain terkait pengendalian risiko K3		3				
	a. Alat pemadam api ringan (APAR)		Buah				
	b. Bendera K3		Buah				
	c. Lampu darurat (Emergency lamp)		Buah				
	d. Peralatan Kerja Manifes Pengerja (KMP)		Da				
	e. Program inspeksi		Da				
	f. Pelaporan dan penyelidikan insiden		Da				
	g. Titik Kumpul (assembly Point)		Da				
	h. Jambore dan Mobil untuk angkutan ke RS		Bulan				
C	TOTAL BIAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA					Rp. 1.295.000,00	

Jenis Pekerjaan : MANAJEMEN DAN KESELAMATAN LALU LINTAS						
Item Pembayaran No : 1.8(1)						
Status Pembayaran : Lump sum						
No	Uraian	Satuan	Pembelian Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Ket
A DATA DAN ASUMSI						
1	Panjang Lokasi Pekerjaan	Km				
2	Total Masa Pelaksanaan Kegiatan	Bulan				
3	Masa Mobilisasi	Bulan				
4	Periode Pekerjaan Perbaikan Jembatan	Bulan				
5	Panjang zona kerja Perbaikan Jembatan	M				
B URUTAN KERJA						
1	Penyedia menyiapkan perlengkapan keselamatan jalan selama periode konstruksi sesuai ketentuan					
2	Buat rencana kerja manajemen lalu lintas sesuai schedule pekerjaan dan koordinasikan dengan seluruh personel yang terkait					
3	Kelompok kerja pengatur lalu lintas selama konstruksi menggunakan tenaga pengatur dan flagman dengan 3 shift					
4	Pengalihan arus lalu lintas harus (j) PPK dan piluk terkait					
5	Semua rambu harus jelas dan terbaca oleh Pengguna Jalan					
C PERALATAN KESELAMATAN LALU LINTAS						
1	Rambu Balok Kayu jatin	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
2	Rambu Peringatan Mengikuti Lajur	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
3	Rambu Peringatan Tikungan	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
4	Rambu Larangan Berjalan Terus (Glewa-way)	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
5	Rambu Larangan Menyalip Kendaraan Lain	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
6	Rambu Peringatan Jalur Lurus	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
7	Rambu Peringatan Tikungan Ganda	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
8	Rambu APIL	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
9	Rambu Peringatan dengan Kata-Kata	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah	20,00	65.000,00	1.300.000,00
10	Rambu Peringatan Pekerjaan di Jalan	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
11	Rambu Peringatan Lalu Lintas Dua Arah	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
12	Water Barrier	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
13	Traffic Cone	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
14	Police Line	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
15	Concrete Barrier	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
16	Lampu Sementara	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
17	APIL Sementara	Tabel 1.8.B.1 Lampiran	Buah			
18	Marks Jalan Sementara	M2				
19	Jalur Evakuasi (Escape Road)	SE No. 11 Tahun 2019	Ls			
20	Tongkat Pengatur Lalu Lintas	SE No. 11 Tahun 2020	Buah			
21	Lampu Putar (Rotary Lamp)	SE No. 11 Tahun 2021	Buah			
22	Lampu Selang Lalu Lintas	SE No. 11 Tahun 2022	Ls			
23	Pagar jaring pengaman termasuk perlengkapan					
24	Peralatan komunikasi dan Lainnya					
25	Alat Bantu					
D TENAGA / PERSONIL						
1	Pekeja (Flagman)	OB				
2	Koordinator / Pengatur	OB				
E TOTAL BIAYA MANAJEMEN DAN KESELAMATAN LALU LINTAS					Rp. 1.300.000,00	

ITEM PEMBAYARAN NO. :12.09 (4)						
JENIS PEKERJAAN : Marka Pengaluh (Rumble Strip)						
SATUAN PEMBAYARAN : M2						
No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN	
I. ASUMSI						
1	Menggunakan cara manual					
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan					
3	Material dibawa ke lokasi pekerjaan dengan menggunakan Dump truck					
4	Jarak rata-rata Base camp ke lokasi pekerjaan	L	4.30	Km		
5	Jam kerja efektif perhari	Tk	7.00	Jam		
6	Faktor Kehilangan material	Ph	1.025			
7	Tebal lapisan cat marka	L	0.005	M		
8	Berat Jenis bahan cat marka	Bj	1.300	Kg / liter		
9	Glass Bead	GB	0.500	Kg/M2		
II. URUTAN KERJA						
1	Pembersihan dan persiapan lokasi pekerjaan dengan menggunakan kompresor.					
2	Basakan untuk marka jalan dibuat dengan mal / pole					
3	Penyempotan cat marka thermoplastic dengan peralatan Mesin cat marka jalan thermoplastic					
4	Penyelesaian dan perapian (finishing) lokasi pekerjaan					
III. PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA						
3A. BAHAN						
1.a	Cat Marka (Khusus) = $L \times 1 \times 1 \times B_j \times P_h$	(M 94)	0.007	Kg		
1.b	Glass Beads = $GB \times P_h$	(M 125)	0.51	Kg		
3B. ALAT						
2.a	Mesin Cat Marka Jalan Thermoplastic (line Marker)	(E70)				
	Berat Cat per M2	Bc	0.0005	Kg/M2		
	Kapasitas Pengapatan	V1	40.00	Kg/Jam		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.830			Bak sekali
	Kapasitas Prod / Jam = $V1 \times Fa \times 60$					
	Bc	Q2	1.992.00	M2/Jam		
	Koefisien Alat / M2 = $1 : Q2$	(E70)	0.00050	Jam		
3B. DUMP TRUCK						
2.b	Kapasitas bak	(E08)	5.00	Ton		
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.83			Bak sekali
	Kecapatan rata-rata bermuatan	v1	40.00	Km/Jam		
	Kecapatan rata-rata kosong	v2	30.00	Km/Jam		
	Waktu Siklus :					
	- Waktu memuat	T1	30.00	menit		
	- Waktu tempuh isi = $(L : v1) \times 60$ menit	T2	6.45	menit		
	- Waktu tempuh kosong = $(L : v2) \times 60$ menit	T3	5.15	menit		
	- Waktu Penyempotan $(V2 \times 1000) / V1$	T4	150.000	menit		
	- lain-lain	T5	2.00	menit		
	Kapasitas Prod / Jam = $V1 \times Fa \times 60$					
	T5 x 1 x Bj x T	Q2	1.599.40	M2/Jam		
	Koefisien Alat / M3 = $1 : Q2$	(E08)	0.001	Jam		
3C. COMPRESOR						
2.c	Kapasitas konsumsi udara	(E05)				
	Faktor Efisiensi alat	V2	10.00	M2/Menit		membersihkan
	Kap.Prod. / Jam = $V2 \times 60 \times Fa$	Fa	0.83			Bak sekali
	Kap.Prod. / Jam = $V2 \times 60 \times Fa$	Q3	498.00	M2/Jam		
	Koefisien Alat / M3 = $1 : Q3$		0.002	Jam		

3	TENAGA						
	Produksi dalam 1 hari			Qt	348,60	M2	
	Kebutuhan tenaga :	- pekerja		M	2,00	orang	
		- Tukang		Tb	1,00	orang	
		- Mandor		P		orang	10 pekerja ; 1 mandor
	Koefisien Tenaga / M2 :						
		- pekerja	= (Tb x M) : Qt	(L 01)	0,04	Jam	
		- Tukang	= (Tb x Tb) : Qt	(L 02)	0,02	Jam	
		- Mandor	= (Tb x P) : Qt	(L 03)	0,05	Jam	
4	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT						
	Lihat lampiran						
3.	TENAGA						
	Produksi menentukan	AIR COMPRESSOR		Qt	6,45	liter	
	Produksi Lapis Resap Pengikat / hari = Tk x Qt			Qt	45,15	liter	
	Kebutuhan tenaga :	- Pekerja		P	2,00	orang	
		- Mandor		M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / liter :						
		- Pekerja	= (Tb x P) : Qt	(L01)	0,1905	Jam	
		- Mandor	= (Tb x M) : Qt	(L02)	0,0952	Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT						
	Lihat lampiran						

34 NO.	KOMPONEN		SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA					
1.	Pekerja (L01)		Jam	0,1905	18.954,83	3.800,92
2.	Tukang (L02)		Jam	0,0951	21.428,97	430,71
3.	Mandor (L03)		Jam	0,0000	28.571,43	0,00
						4.231,63
B.	BAHAN					
1.	Gel Marka (Khusus) (M 94)		Kg	0,0067	82.500,00	549,86
2.	Gravel Berada (M 120)		Kg	0,3125	43.835,00	22.362,94
						22.912,80
C.	PERALATAN					
1.	Mesin Cat Marka Jalan LM		Jam	0,00050	135.000,00	67,77
2.	DUMP TRUCK E05		Jam	0,00063	560.934,35	350,71
3.	COMPRESSOR E08		Jam	0,0020	276.786,40	553,57
4.	Uj Reflektifitas		ls	1,00	2.000	2.000,00
						2.974,32
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					30.118,83
E.	OVERHEAD & PROFIT			10,0 % x D		3.011,88
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					33.130,71
Note: 1. Saluran dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan biaya ukuran korot untuk bahan-bahan. 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga Satuan yang disampaikan Penyedia Jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyelidikan Harga (Estimasi/Deskripsi) sesuai ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta Lelang. 3. Biaya satuan untuk pemeliharaan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator. 4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN) yang dibayar dari kontrak dan biaya-biaya lainnya.						

No	Uraian	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah	Volume	Satuan
	UMUM						
1	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas				1,00	1,00	Ls
2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja				1,00	1,00	Ls
	Marka Pengaduh (Rumble Strip)						
1	Marka Pengaduh (Rumble Strip)					4,50	M2
	-Jl. Pelajar	25	0,25	0,3	3,00	1,88	
	-Jl. Sederhana	3,5	0,25	0,3	3,00	2,63	
						4,50	

36%

SIMILARITY INDEX

36%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1**repository.umsu.ac.id**

Internet Source

15%**2****spektrum.unram.ac.id**

Internet Source

5%**3****pdfcoffee.com**

Internet Source

2%**4****repository.uma.ac.id**

Internet Source

1%**5****lpse.banggaikab.go.id**

Internet Source

1%**6****repository.ummat.ac.id**

Internet Source

1%**7****e-journal.uajy.ac.id**

Internet Source

1%**8****docplayer.info**

Internet Source

1%**9****Submitted to Universitas Bung Hatta**

Student Paper

1%**10****Submitted to Universitas Atma Jaya
Yogyakarta**

Student Paper

<1%**11****repository.uin-suska.ac.id**

Internet Source

<1%**12****repository.unwira.ac.id**

Internet Source

<1%**13****www.coursehero.com**

Internet Source

<1%**14****Submitted to STT PLN**

Student Paper

<1%**15****text-id.123dok.com**

Internet Source

<1%

16	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	<1 %
17	repository.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
18	repository.unibos.ac.id Internet Source	<1 %
19	qdoc.tips Internet Source	<1 %
20	hukum.jogjakota.go.id Internet Source	<1 %
21	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %
23	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<1 %
24	es.scribd.com Internet Source	<1 %
25	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	<1 %
26	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
27	idoc.pub Internet Source	<1 %
28	Submitted to Higher Education Commission Pakistan Student Paper	<1 %
29	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	<1 %
30	Submitted to Universitas Respati Indonesia Student Paper	<1 %
31	eprints.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
32	kc.umh.ac.id Internet Source	<1 %

Submitted to Universiti Teknologi Petronas

33	Student Paper	<1 %
34	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah Student Paper	<1 %
35	Submitted to Universitas Islam Bandung Student Paper	<1 %
36	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
37	Submitted to ptdi-sttd Student Paper	<1 %
38	eprints.untirta.ac.id Internet Source	<1 %
39	Submitted to TU Delft Student Paper	<1 %
40	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
41	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
42	Submitted to Universitas Muhammadiyah Buton Student Paper	<1 %
43	repository.unisi.ac.id Internet Source	<1 %
44	www.indihometv.com Internet Source	<1 %
45	Elvik, R.. "Assessing the validity of road safety evaluation studies by analysing causal chains", Accident Analysis and Prevention, 200309 Publication	<1 %
46	eprints.uns.ac.id Internet Source	<1 %
47	journal.unpar.ac.id Internet Source	<1 %
48	Submitted to Maastricht University Student Paper	<1 %

49	pdffox.com Internet Source	<1 %
50	ppid.magelangkota.go.id Internet Source	<1 %
51	Submitted to Texas A&M University, College Station Student Paper	<1 %
52	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	<1 %
53	dspace.umkt.ac.id Internet Source	<1 %
54	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
55	ppid.kolakakab.go.id Internet Source	<1 %
56	repository.unimar-amni.ac.id Internet Source	<1 %
57	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1 %
58	Submitted to Universitas Bengkulu Student Paper	<1 %
59	"Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials", Springer Science and Business Media LLC, 2022 Publication	<1 %
60	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %
61	Submitted to Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Student Paper	<1 %
62	Submitted to Universitas Mulawarman Student Paper	<1 %
63	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1 %
64	jom.unpak.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

65 Hariman Al Faritzie, Felly Misdalena, Selvia Aprilyanti. "Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Sukabangun II Kota Palembang Menggunakan Metode PKJI 2023", Media Ilmiah Teknik Sipil, 2025

Publication

<1 %

66 123dok.com

Internet Source

<1 %

67 Abdul Azis. "SURVEY OF SERVICES JEND. SUDIRMAN-JALAN A.P. PETTARANI, AT MAROS CITY, SOUTH SULAWESI PROVINCE", Procedia of Social Sciences and Humanities, 2022

Publication

<1 %

68 Muhammad Fajar Aditya, Syafri Anwar. "Analisis Dampak Kegiatan Pembangunan Putaran-U di Jalan Maulana Hasanudin, Kecamatan Batu Ceper, Kota Tangerang terhadap Aspek Geografi Sosial", TSAQOFAH, 2025

Publication

<1 %

69 Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar

Student Paper

<1 %

70 moam.info

Internet Source

<1 %

71 trembita-sea.com

Internet Source

<1 %

72 www.bchydro.com

Internet Source

<1 %

73 Fanky Arya Putra, Dwi Herianto, Sasana Putra, Rahayu Sulistyorini. "ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN LINTAS BARAT SUMATERA (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani - Jalan Pemuda Pringsewu)", JURNAL MOMEN TEKNIK SIPIL, 2024

Publication

<1 %

74 Submitted to UPN Veteran Jawa Timur

Student Paper

<1 %

75	eprints.pktj.ac.id Internet Source	<1 %
76	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
77	eprints.umsb.ac.id Internet Source	<1 %
78	id.123dok.com Internet Source	<1 %
79	jt.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
80	ojs.selodangmayang.com Internet Source	<1 %
81	pareparekota.go.id Internet Source	<1 %
82	www.keperawatan.web.id Internet Source	<1 %
83	Paulozzi, L.J.. "Economic development's effect on road transport-related mortality among different types of road users: A cross-sectional international study", Accident Analysis and Prevention, 200705 Publication	<1 %
84	doku.pub Internet Source	<1 %
85	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
86	ejournal.unitomo.ac.id Internet Source	<1 %
87	eprints.itn.ac.id Internet Source	<1 %
88	gerbangkotabharu.blogspot.com Internet Source	<1 %
89	jogja.pks.id Internet Source	<1 %
90	legalitas.unbari.ac.id Internet Source	<1 %

91	mervan11.blogspot.com Internet Source	<1 %
92	prin.or.id Internet Source	<1 %
93	repository.upnjatim.ac.id Internet Source	<1 %
94	vdocuments.site Internet Source	<1 %
95	www.prpchannel.com Internet Source	<1 %
96	www.scribd.com Internet Source	<1 %
97	Annisa Hidayati, Lucia Yovita Hendrati. "Traffic Accident Risk Analysis by Knowledge, the Use of Traffic Lane, and Speed", Jurnal Berkala Epidemiologi, 2017 Publication	<1 %
98	repository.unika.ac.id Internet Source	<1 %
99	repository.upstegal.ac.id Internet Source	<1 %
100	Firdha Lestari. "Analisis Yuridis Lampu Merah Penyeberangan (Pelican Crossing) dalam Perspektif Hukum Pengangkutan", Jurist-Diction, 2019 Publication	<1 %
101	Ida Bagus Wirahaji, I Putu Laintarawan. "STUDI NILAI EKVIVALENSI MOBIL PENUMPANG (EMP) DENGAN METODE TIME HEADWAY", Widya Teknik, 2022 Publication	<1 %
102	Leni Sriharyani, Ida Hadijah. "KARAKTERISTIK LALU LINTASJALAN KI HAJAR DEWANTARA KOTA METRO", TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 2024 Publication	<1 %

Exclude quotes	On
Exclude bibliography	Off

Exclude matches	Off
-----------------	-----