

TUGAS AKHIR
ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL DI JALAN WILLIEM
ISKANDAR DAN JALAN TUASAN MEDAN
(STUDI KASUS)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat - Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

MUHAMMAD GEMPAR ALMANDILI

2107210099



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Gempar Almandili

Npm : 2107210099

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Simpang Tak Bersinyal Di Jalan Williem
Iskandar dan Jalan Tuasan (Studi Kasus)

Bidang Ilmu : Transport

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 19 Agustus 2026

Dosen Pembimbing



Zulkfli Siregar, ST.,MT

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Gempar Almandili
Npm : 2107210099
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Simpang Tak Bersinyal Di Jalan Williem
Iskandar dan Jalan Tuasan (Studi Kasus)
Bidang Ilmu : Transport

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 19 Agustus 2026

Mengetahui dan menyetujui:

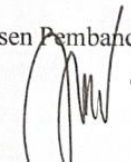
Dosen Pembimbing


Zulkipli Siregar, ST., MT

Dosen Pembimbing I


Irma Dewi, S.T., M.Si

Dosen Pembimbing II


Andri, S.T., M.T

Ketua Prodi Teknik Sipil


Josef Hadipramana, S.T., M.Sc., Ph.D

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Muhammad Gempar Almandili
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 31 Juli 2003
NPM : 2107210099
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul: "Analisis Simpang Tak Bersinyal Di Jalan Williém Iskandar dan Jalan Tuasan Medan". Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 19 Agustus 2026

menyatakan



Muhammad Gempar Almandili

ABSTRAK

ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL DI JALAN WILLIEM ISKANDAR DAN JALAN TUASAN (Studi Kasus)

MUHAMMAD GEMPAR ALMANDILI
2107210099
Zulkifli Siregar, ST.,MT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volume lalu lintas pada jam puncak (*peak hour*) dan mengevaluasi kinerja simpang tiga tak bersinyal yang mempertemukan Jalan Williem Iskandar dan Jalan Tuasan di Medan. Simpang ini berada di kawasan padat penduduk yang merupakan jalur menuju pusat pasar dan perkantoran, sehingga berpotensi menimbulkan kemacetan dan risiko kecelakaan. Metodologi penelitian yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menghitung kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), tundaan (D), dan peluang antrean (QP). Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap arus lalu lintas dan geometrik jalan, sementara data sekunder berupa jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Hasil analisis kondisi eksisting menunjukkan volume arus lalu lintas sebesar 2001,8 smp/jam dengan kapasitas (C) 2624 smp/jam. Diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,76, yang melampaui ambang batas ideal PKJI sebesar 0,75. Rata-rata tundaan simpang tercatat sebesar 12,13 det/smp dengan peluang antrean antara 24%–47%. Sebagai upaya perbaikan, dilakukan simulasi rekayasa lalu lintas melalui pemasangan rambu larangan berhenti (sterilisasi hambatan samping).

Kata Kunci: Kinerja jalan, Simpang Tak Bersinyal, Rekayasa Lalu Lintas.

ABSTRACT

Analysis of Unsignalized Intersection at Williem Iskandar Street and Tuasan Street (Case Study)

MUHAMMAD GEMPAR ALMANDILI

2107210099

Zulkifli Siregar, ST.,MT

This study aims to analyze traffic volume during peak hours and evaluate the performance of the unsignalized T-junction connecting Williem Iskandar Street and Tuasan Street in Medan. This intersection is located in a densely populated area that serves as a route to markets and offices, potentially causing congestion and increasing accident risks. The research methodology refers to the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) to calculate capacity (C), degree of saturation (DS), delay (D), and queue probability (QP). Primary data were collected through direct observation of traffic flow and road geometry, while secondary data regarding population were obtained from the Central Bureau of Statistics. The results of the existing condition analysis show a traffic volume of 2001.8 pcu/hour with a capacity (C) of 2624 pcu/hour. The resulting degree of saturation (DS) is 0.76, which exceeds the PKJI ideal threshold of 0.75. The average intersection delay is recorded at 12.13 sec/pcu with a queue probability between 25% – 50%. To improve performance, a traffic engineering simulation was conducted by implementing "no stopping" signs (sterilization of side friction).

Keywords: Road performance, Unsignalized Intersections, Traffic Engineering.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL DI JALAN WILLIEM ISKANDAR DAN JALAN TUASAN” ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Ijazah Sarjana pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dalam penyelesaian tugas akhir ini banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan, bimbingan dan bantuan, sehingga dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Zulkifli Siregar, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Irma Dewi, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Andri, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Josef Hadipramana, S.T., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rizki Efrida, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Assoc. Prof. Ir. Ade Faisal., S.T., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kepada seluruh Staf Bapak/Ibu Dosen pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Yang spesial kepada Orang tua serta kakak dan abang saya tercinta dan tersayang yang dengan tulus memberi doa dan kasih sayang yang tak terhingga serta senantiasa memberi dukungan baik secara moril maupun material selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Teknik program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Seluruh teman-teman penulis, kelas B1 Teknik Sipil 2021 yang tidak bisa penulis ucapkan satu - persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 19 Agustus 2026

Saya yang menyatakan,



Muhammad Gempar Almandili
2107210099

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJUAN PUSTAKA	5
2.1. Kemacetan Lalu Lintas	5
2.2. Persimpangan	6
2.3. Simpang Tak Bersinyal	6
2.4. Volume Lalu Lintas	7
2.5. Manajemen Lalu Lintas	8
2.6. Tipe Lingkungan Jalan	9
2.7. Kinerja Simpang	10
2.8. Kapasitas Simpang (C)	10
2.8.1. Kapasitas Dasar Simpang (Co)	11
2.8.2. Faktor Korekasi Lebar Rata-Rata (FLP)	12
2.8.3. Faktor koreksi tipe median (FM)	13

2.8.4. Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK)	13
2.8.5. Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambata Samping, dan Kendaraan Tak Bermoto (FHS)	14
2.8.6. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKI)	16
2.8.7. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKa)	16
2.8.8. Faktor Koreksi Rasio Arus dari Jalan Minor (FRMI)	17
2.9. Peluang Antrian (QP)	18
2.10. Tundaan Lalu Lintas (D)	18
2.11. Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Minor	19
2.12. Derajat Kejenuhan (DS)	20
2.13. Titik Konflik	20
2.14. Penelitian Terdahulu	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Bagan Alir Penelitian	23
3.2. Lokasi Penelitian	24
3.3. Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.1 Data Primer	26
3.3.2 Data Sekunder	27
3.4. Alat Penelitian	27
3.5. Rencana Penelitian	27
3.5.1. Variabel Yang Di Ukur	27
3.5.2. Survei Pendahuluan	28
3.6. Tahap Pembahasan	28
3.6.1. Analisis Simpang	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Analisis Simpang	30
4.2. Analisis Simpang Tak Bersinyal	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 KESIMPULAN	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) sebagai berikut. PKJI (2023)	8
Tabel 2.2	Nilai Kapasitas Dasar (CO) (PKJI, 2023)	11
Tabel 2.3	Penentuan Jumlah Lajur. PKJI (2023)	12
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor FM. PKJI (2023)	13
Tabel 2.5	Faktor koreksi ukuran kota (FUK). PKJI (2023)	13
Tabel 2.6	Tipe Lingkungan Jalan. PKJI (2023)	14
Tabel 2.7	Kriteria kelas hambatan samping. PKJI (2023)	15
Tabel 2.8	FHS Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan RKTb. PKJI (2023)	15
Tabel 2.9	Faktor Koreksi rasio asrus jalan minor (FRMI) dalam bentuk persamaan. PKJI (2023)	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Batasan Nilai Faktor Penyesuain Lebar Pendekat (Fw). PKJI (2023)	11
Gambar 2.2 Penentuan Jumlah Lajur. PKJI (2023)	12
Gambar 2.3 Faktor koreksi rasio arus belok kiri (FBKI). PKJI (2023)	16
Gambar 2.4 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor FRMI. PKJI (2023)	17
Gambar 2.5 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor FRMI. PKJI (2023)	18
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian Simpang Tiga Tuasan	24
Gambar 3.3 Sketsa Lokasi Penelitian	25
Gambar 3.4 Potongan Jalan Tuasan	25
Gambar 3.5 Potongan Jalan Williem Iskandar	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Umar (2020) Jalan merupakan sarana angkutan darat yang meliputi seluruh elemen jalan, seperti struktur penghubung, pendukung bangunan, serta berbagai fasilitas penunjang transportasi yang berada di atas, di bawah permukaan tanah, bahkan di bawah atau di atas permukaan udara, tidak termasuk jalur kereta api, lintasan khusus, dan kereta gantung. Tingkat pelayanan jalan digunakan sebagai indikator untuk menilai kapasitas jalan atau kecepatan lalu lintas yang melintas di jalan tersebut. Menurut Al Fuqron (2021), Simpang jalan adalah area yang menjadi titik potensi terjadinya konflik lalu lintas kemacetan. Besarnya volume kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu jaringan jalan sangat dipengaruhi oleh kapasitas simpang dalam jaringan tersebut. Kinerja simpang menjadi aspek kunci dalam menentukan strategi penanganan yang paling efektif guna memaksimalkan fungsinya. (Simanjuntak et al., 2022)

Menurut Umar (2020), Tingkat kecelakaan pada simpang tak bersinyal diperkirakan mencapai 0,60 kecelakaan per satu juta kendaraan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kepatuhan atau perhatian pengemudi terhadap rambu Yield dan rambu Stop, Akibatnya pengemudi cenderung menunjukkan perilaku tidak menunggu celah aman saat melintasi simpang dan memaksakan kendaraannya masuk ke ruas jalan yang dituju. Tindakan ini menimbulkan konflik antar arus lalu lintas, yang dapat menyebabkan kemacetan serta meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan distribusi frekuensi dari celah lalu lintas yang diterima maupun yang ditolak oleh kendaraan dari jalan minor terhadap arus lalu lintas di jalan utama. Simpang yang menjadi objek analisis dalam penelitian ini adalah simpang tiga tak bersinyal di Jalan Williem Iskandar dan Jalan Tuasan. Kondisi simpang tersebut berpotensi menimbulkan kemacetan dan kecelakaan lalu lintas, mengingat lokasinya

berada di kawasan padat penduduk serta merupakan jalur menuju pusat pasar, perkantoran, perguruan tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, maka pembahasan masalah yang dapat disusun adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang tiga tanpa Apill di jalan Williem Iskandar dan jalan Tuasan?
2. Bagaimana mengetahui waktu tundaan dan peluang antrian pada simpang tiga tanpa Apill di jalan Williem Iskandar dan jalan Tuasan?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup penelitian ini terbatas pada area studi yang berlokasi Jalan Williem Iskandar dan Jalan Tuasan.

1. Persimpangan yang dianalisis berada pada persimpangan Jalan Williem Iskandar dan Jalan Tuasan, dengan pendekatan perhitungan berdasarkan metode PKJI 2023.
2. Analisa kinerja persimpangan mencakup :
 - a. Kapasitas (C)
 - b. Derajat Kejenuhan (DS)
 - c. Tundaan (D)
 - d. Peluang Antrian QP%

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kinerja simpang tiga tanpa Apill di JalanWilliem Iskandar dan Jalan Tuasan
2. Untuk mengetahui waktu tundaan dan peluang antrian pada simpang tiga tanpa

Apill di Jalan Williem Iskandar dan Jalan Tuasan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bentuk penerapan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan pada situasi nyata di lapangan.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang terkait dengan simpang tiga tak beresinyal.
3. Sebagai acuan atau masukan kepada perencana atau stackholder/pemko untuk mengetahui permasalahan di persimpangan tiga.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini mencakup gambaran umum termasuk latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah struktur penulisan, dan diagram alur.

BAB 2: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan landasan teori yang menjadi acuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dibahas.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian, metode pelaksanaan, teknik pengumpulan data, jenis data yang dibutuhkan, proses akuisisi data, dan metode analisis data.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis dan pembahasan terkait penelitian yang dilakukan.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan simpulan yang diambil dari temuan penelitian. Selain itu, beberapa data penelitian disediakan dalam bentuk lampiran sebagai bahan pendukung

BAB 2

TINJUAN PUSTAKA

2.1 Kemacetan Lalu Lintas

Menurut PKJI (2023), Kemacetan merupakan situasi di mana volume kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan melebihi kapasitas yang telah direncanakan, sehingga kecepatan lalu lintas menurun drastis hingga mendekati atau mencapai nol kilometer per jam, dan menyebabkan terbentuknya antrean kendaraan. Ketika kondisi ini terjadi, akan dianalisis tingkat kejenuhan lalu lintas pada ruas jalan tersebut, di mana kemacetan dinyatakan terjadi apabila nilai derajat kejenuhan melebihi angka 0,5.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, penyebab kemacetan lalu lintas di Jalan Jl. Williem Iskandar No.325, Sidorejo Hilir, Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara 20222, dapat dikategorikan menjadi dua kelompok utama, yaitu:

1. Faktor kondisi jalan, yang mencakup lebar jalan, keberadaan persimpangan atau gang, jumlah lampu lalu lintas yang terbatas, serta tingginya volume kendaraan
2. Faktor manusia, seperti keberadaan pasar tradisional dan modern di sepanjang jalan, serta kebiasaan masyarakat yang memarkir kendaraan, khususnya mobil, secara sembarangan di badan jalan. Untuk mengatasi permasalahan kemacetan tersebut, diperlukan langkah-langkah yang menitikberatkan pada perbaikan aspek jalan maupun perilaku pengguna jalan.

Menurut M. Ammer Asset (2021), Seiring dengan berjalannya waktu, kemacetan lalu lintas telah menjadi permasalahan yang cukup serius. Kondisi ini disebabkan karena kemacetan menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pemborosan bahan bakar dan waktu, meningkatnya risiko kecelakaan, serta bertambahnya polusi udara. Terjadinya kemacetan sebenarnya menunjukkan adanya pengeluaran yang sia-sia tanpa memberikan manfaat apa pun, atau dengan kata lain,

sama saja dengan membuang uang secara percuma.

2.2 Persimpangan

Menurut Lubis (2020), Persimpangan merupakan area atau titik di mana dua atau lebih ruas jalan saling bertemu atau berpotongan. Kinerja persimpangan sangat dipengaruhi oleh kemampuan jalan dalam menangani volume kendaraan maupun pejalan kaki, karena gangguan lalu lintas sering kali terjadi di area ini. Oleh karena itu, persimpangan perlu dirancang dengan baik, baik dari segi bentuk geometrinya maupun sistem pengaturan lalu lintas seperti lampu lalu lintas (*traffic light*), agar aliran kendaraan di persimpangan dapat berjalan dengan lancar, aman, dan nyaman. Kemacetan di persimpangan, terutama saat jam-jam sibuk (*peak hour*), merupakan fenomena yang umum terjadi dan hampir selalu dapat ditemui di setiap titik persimpangan.

Menurut Marchyano (2020), Titik konflik pada simpang Pada area simpang, lintasan kendaraan saling berpotongan sehingga menimbulkan sejumlah titik konflik. Titik konflik tersebut dapat mengganggu kelancaran pergerakan lalu lintas dan menjadi lokasi yang berpotensi terjadinya kecelakaan. Banyaknya titik konflik pada suatu simpang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- jumlah kaki simpang
- jumlah lajur pada setiap kaki simpang
- jenis dan sistem pengaturan simpang
- jumlah serta arah pergerakan kendaraan

2.3 Simpang Tak Bersinyal

Persimpangan tanpa sinyal umum digunakan baik di kawasan perkotaan maupun pedesaan, termasuk di jalan-jalan terpencil serta persimpangan yang lalu lintasnya relatif ringan. Oleh karena itu, untuk lalu lintas dengan volume rendah,

persimpangan kecil dengan potensi titik konflik tetap dianggap efektif. Jenis simpang dua lajur tanpa pembatas sangat sesuai untuk kondisi seperti ini. Persimpangan jalan dapat dengan mudah menutup area konflik dan secara sementara mengganggu kelancaran arus kendaraan. Meskipun performa jangka panjang dari persimpangan tanpa sinyal umumnya lebih rendah dibandingkan dengan jenis persimpangan lainnya, jenis ini tetap menjadi pilihan utama. Hal ini disebabkan karena performanya dianggap memadai untuk volume lalu lintas tertentu yang masih di bawah tingkat lalu lintas aktual. Namun, penting untuk memperhatikan aturan dan ketentuan khususnya pada saat jam-jam sibuk.

Menurut Lubis (2020), Persimpangan tanpa sinyal dibedakan menjadi tiga tipe utama.

1. Persimpangan tanpa pengatur

Jenis persimpangan ini tidak memiliki pengendalian terhadap arus dari arah utama. Desain geometrinya dirancang untuk kondisi lalu lintas yang rendah.

2. Persimpangan prioritas

Pada jenis persimpangan ini, hak utama diberikan kepada kendaraan di jalan tertentu. Pengaturan seperti ini digunakan untuk mengelola aliran lalu lintas, di mana rambu-rambu dipasang pada jalan dengan volume lalu lintas yang lebih rendah.

3. Persimpangan dengan pemisahan ruang

Pada tipe persimpangan ini, setiap kendaraan dari masing-masing arah memiliki hak jalan yang setara dan dapat terus melaju. Meskipun memungkinkan terjadinya tabrakan, kecepatan kendaraan biasanya rendah dan pengemudi tidak perlu berhenti. Pengaturan lalu lintas umumnya dilakukan melalui sistem seperti bundaran.

2.4 Volume Lalu Lintas

Gunakan istilah "kuantitas" untuk menggambarkan volume lalu lintas. Berdasarkan pedoman (1997) dalam Simanjuntak (2022), lalu lintas diartikan sebagai

jumlah kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan dalam jangka waktu tertentu. Menurut PKJI (2023), volume lalu lintas didapatkan berdasarkan hasil perkalian dengan ketentuan Ekuivalen Penumpang dengan katagori sebagai berikut:

1. Kendaraan penumpang (MP) katagori ini meliputi mobil sedan
2. Kendaraan sedang (KS) katagori ini meliputi mobil dengan muatan Truk dua gander(dua Poros) dan bus kecil
3. Sepeda Motor (SM) katagori ini meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3

Data volume lalu lintas di atas di dapatkan dari hasil survey lapangan, kemudian di olah kembali dan dikalikan dengan nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).

Tabel 2.1 Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) sebagai berikut. PKJI (2023)

Jenis Kendaraan	EMP	
	$Q_{TOTAL} \geq 1000$ kend/jam	$Q_{TOT} < 1000$ kend/jam
MP	1,0	1,0
KS	1,8	1,3
SM	0,2	0,5

2.5 Manajemen Lalu Lintas

Menurut Alifian (2018), Pengertian manajemen lalu lintas merupakan suatu proses dalam mengatur dan memanfaatkan sistem jalan yang telah tersedia, dengan tujuan mencapai sasaran tertentu tanpa harus membangun atau menambah infrastruktur baru. Manajemen lalu lintas biasanya diterapkan di kota-kota yang memiliki karakteristik utama berupa kemacetan. Karena pendekatannya berfokus pada optimalisasi penggunaan jaringan prasarana transportasi yang telah ada, maka tujuan dari manajemen transportasi dapat diklasifikasikan ke dalam lima kategori, yaitu:

1. Menjaga atau meningkatkan mutu layanan transportasi yang sudah ada

2. Meningkatkan efisiensi dari sistem transportasi yang tersedia
3. Mengurangi biaya dalam upaya peningkatan kualitas dan efisiensi sistem transportasi
4. Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan yang ditimbulkan oleh layanan dan sarana transportasi
5. Mendorong manfaat sosial dan ekonomi yang positif serta mengurangi efek negatif dari sistem dan fasilitas transportasi yang ada.

2.6 Tipe Lingkungan Jalan

Lingkungan jalan diklasifikasikan berdasarkan tingkat aksesibilitas jalan yang ditentukan oleh jenis penggunaan lahan dan aktivitas di sekitarnya. Penentuan ini dilakukan secara kualitatif melalui analisis rekayasa lalu lintas dengan mempertimbangkan beberapa aspek berikut:

1. Komersial, yaitu penggunaan lahan untuk kegiatan seperti pusat kota, restoran, toko, dan sebagainya yang memungkinkan akses langsung bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
2. Permukiman, yakni area tempat tinggal yang juga menyediakan akses langsung bagi kendaraan dan pejalan kaki.
3. Akses Terbatas (Restricted Access), yaitu area yang memiliki hambatan atau pembatas fisik yang menghalangi akses langsung, seperti penghalang jalan atau persimpangan tertentu.

Tingkat gesekan lateral menunjukkan sejauh mana aktivitas di sisi jalan, seperti penyeberangan pejalan kaki, mempengaruhi kelancaran lalu lintas. Aktivitas tersebut meliputi keberadaan angkutan umum atau bus, penyeberangan pejalan kaki, aktivitas naik-turun penumpang, keluar masuk kendaraan dari halaman, dan parkir di tepi jalan. Tahanan lateral ini dikategorikan secara kualitatif sebagai tinggi, sedang, atau rendah berdasarkan kondisi pada simpang dengan volume lalu lintas yang tinggi.

2.7 Kinereja Simpang

Prestasi merupakan hasil dari kemampuan atau mutu kerja yang diperoleh dalam menganalisis pergerakan kendaraan, pejalan kaki, dan hewan di jalan. Berdasarkan PKJI (2023), kinerja simpang diartikan sebagai indikator kuantitatif yang menunjukkan kondisi operasional simpang, khususnya dalam hal tingkat pelayanan. Secara umum, hal ini ditunjukkan melalui kapasitas jalan, perilaku pengguna lalu lintas, serta peningkatan kecepatan kendaraan.

2.8 Kapasitas Simpang (C)

Menurut PKJI (2023), Kapasitas Simpang, C, dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh lengan Simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (C_0) dengan faktor-faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya. Persamaan 6-2 adalah persamaan untuk menghitung kapasitas Simpang.

Rumus kapasitas dapat dilihat pada Persamaan 2.1 di bawah ini.

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKI} \times F_{BKA} \times F_{RMI} \quad (2.1)$$

Dimana :

- C = Kapasitas Simpang (smp/jam)
- C_0 = Kapasitas dasar Simpang (smp/jam)
- F_{LP} = Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat.
- F_M = Faktor koreksi tipe median.
- F_{UK} = Faktor koreksi ukuran kota.
- F_{HS} = Faktor koreksi hambatan samping.
- F_{BKI} = Faktor koreksi rasio arus belok kiri.
- F_{BKA} = Faktor koreksi rasio arus belok kanan.
- F_{RMI} = Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor.

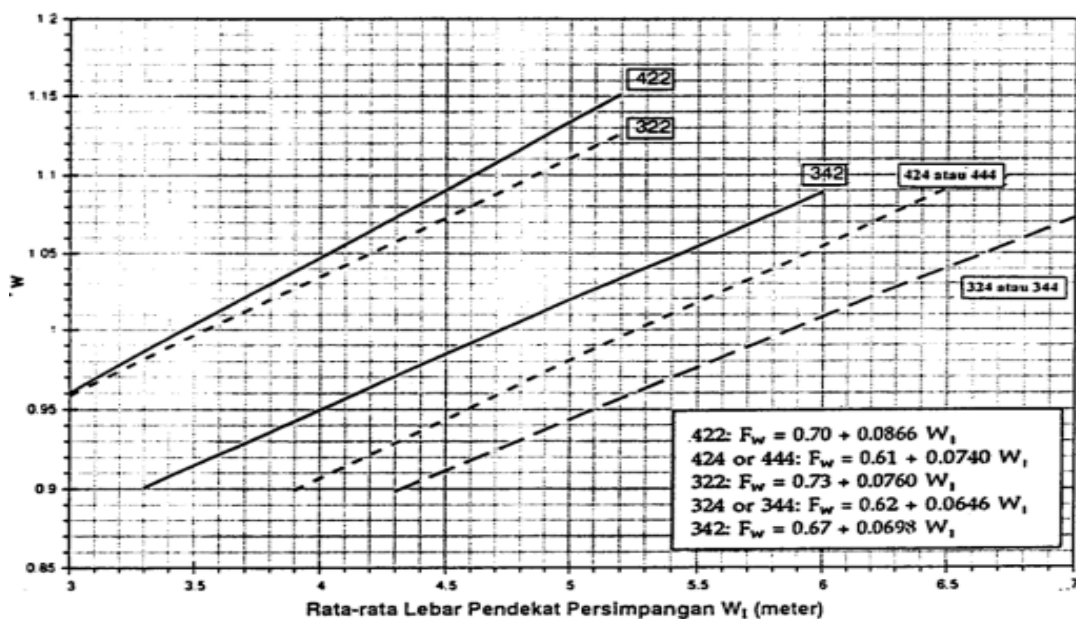
2.8.1. Kapasitas Dasar Simpang (C_0)

Berikut merupakan variabel-variabel yang digunakan untuk memperkirakan kapasitas (smp/jam), dengan memanfaatkan koefisien model yang tercantum dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2: Nilai Kapasitas Dasar (C_0) (PKJI, 2023):

Tipe Simpang	C_0 , SMP/jam
322	2700
324	3200
344	3200
422	2900
424	3400

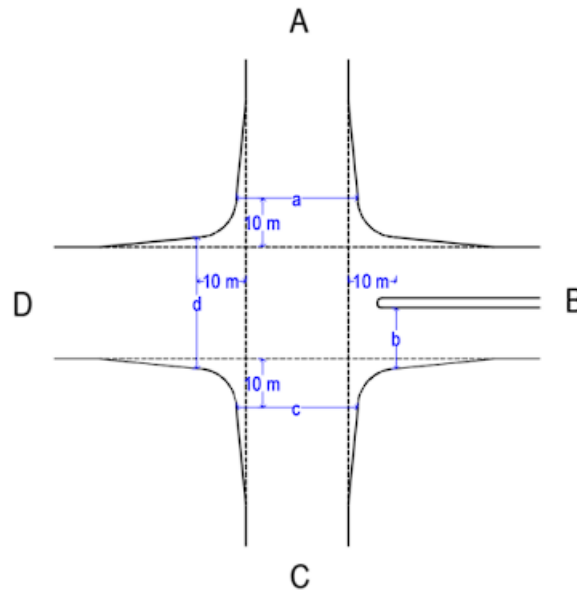
Untuk Grafik batasan nilai faktor penyesuaian lebar pendekat (F_w) dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.1 Grafik Batasan Nilai Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w). PKJI (2023)

2.8.2. Faktor Korekasi Lebar Rata-Rata (F_{LP})

Menurut PKJI (2023), Nilai C_0 ditentukan berdasarkan tipe simpang dan harus ditetapkan dengan mengacu pada data geometrik. Data geometrik yang dibutuhkan untuk menentukan tipe simpang meliputi jumlah lengan simpang serta jumlah lajur pada setiap pendekatan. Penjelasan mengenai penetapan jumlah lajur per pendekatan dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Tabel 2.3.



Gambar 2.2 Penentuan Jumlah Lajur. PKJI (2023)

Tabel 2.3: Penentuan Jumlah Lajur. PKJI (2023):

Lebar rata-rata pendekatan mayor (B-D dan minor (A-C)	Jumlah Lajur (untuk kedua arah)
$LRPBD = \frac{(b + d/2)}{2} < 5,5 \text{ m}$	2
$LRPBD \geq 5,5 \text{ m}$ (ada median pada lengan B)	4
$LRPAC = \frac{(a/2 + c/2)}{2} < 5,5 \text{ m}$	2
$LRPBD \geq 5,5 \text{ m}$	4

2.8.3. Faktor Koreksi Tipe Median (F_M)

Menurut PKJI (2023), Median dikategorikan sebagai median lebar apabila kendaraan penumpang dapat berhenti atau berlindung di area median tanpa mengganggu arus lalu lintas, dengan ukuran lebar median minimal 3,0 meter. Klasifikasi median beserta faktor koreksi median pada jalan utama dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor FM. PKJI (2023)

Kondisi Simpang	Tipe Median	Faktor Koreksi, F_M
Tidak ada median di jalan mayor	Tidak ada	1,00
Ada median di jalan mayor dengan lebar <3 m	Median sempit	1,05
Ada median di jalan mayor dengan lebar ≥ 3 m	Median Lebar	1,20

2.8.4. Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})

Menurut PKJI (2023), Semakin besar ukuran suatu kota, biasanya pengemudi cenderung lebih agresif dalam mengendarai kendaraannya, yang dianggap dapat meningkatkan kapasitas jalan. Faktor F_{UK} dibedakan berdasarkan jumlah populasi penduduk, dan nilainya dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK}). PKJI (2023)

Ukuran Kota	Populasi Penduduk, Juta Jiwa	F_{UK}
Sangat kecil	<0,1	0,82
Kecil	0,1–0,5	0,88
Sedang	0,5–1,0	0,94
Besar	1,0–3,0	1,00
Sangat Besar	>3,0	1,05

2.8.5. Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{HS})

Menurut PKJI (2023), Pengaruh kondisi lingkungan jalan, hambatan samping, serta volume arus kendaraan tak bermotor (KTB) yang disebabkan oleh aktivitas di sekitar simpang digabungkan menjadi satu dalam bentuk faktor koreksi hambatan samping (F_{HS}). Jenis lingkungan jalan diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu area komersial, permukiman, dan akses terbatas.

Tabel 2.6 Tipe Lingkungan Jalan. PKJI (2023)

Tipe Lingkungan Jalan	Kriteria
Komersial	Lahan yang digunakan untuk kepentingan komersial, misalnya pertokoan, rumah makan, perkantoran, dengan jalan masuk langsung baik bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
Permukiman	Lahan digunakan untuk tempat tinggal dengan jalan masuk langsung baik bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
Akses terbatas	Lahan tanpa jalan masuk langsung atau sangat terbatas, misalnya karena adanya penghalang fisik; akses harus melalui jalan samping.

Menurut PKJI (2023), Hambatan samping diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing kategori menggambarkan tingkat pengaruh aktivitas di sisi jalan terhadap arus lalu lintas dari arah pendekat, seperti pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang, angkutan kota dan bus yang berhenti untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, serta kendaraan yang keluar masuk halaman atau area parkir di luar jalur.

Tabel 2.7 Kriteria kelas hambatan samping. PKJI (2023):

Kelas Hambatan Samping	Kriteria
Tinggi	Arus kendaraan yang keluar dan masuk simpang dapat terganggu serta berkurang akibat adanya aktivitas di sisi jalan sepanjang area pendekat. Contohnya, adanya kegiatan angkutan umum yang menaikkan atau menurunkan penumpang, pejalan kaki maupun pedagang kaki lima di sekitar atau melintasi pendekat, serta kendaraan yang keluar masuk dari jalan samping pendekat kendaraan.
Sedang	Arus kendaraan yang keluar dan masuk simpang mengalami sedikit gangguan dan penurunan akibat adanya aktivitas di sisi jalan sepanjang area pendekat.
Rendah	Arus kendaraan yang keluar dan masuk simpang tidak mengalami gangguan maupun penurunan akibat hambatan dari aktivitas di sisi jalan.

Tabel 2.8 F_{HS} Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan R_{KTB} . PKJI (2023)

Tipe lingkungan jalan	Hambatan samping	F_{HS} untuk nilai R_{KTB}					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses Terbatas	Tinggi/Sedang /Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

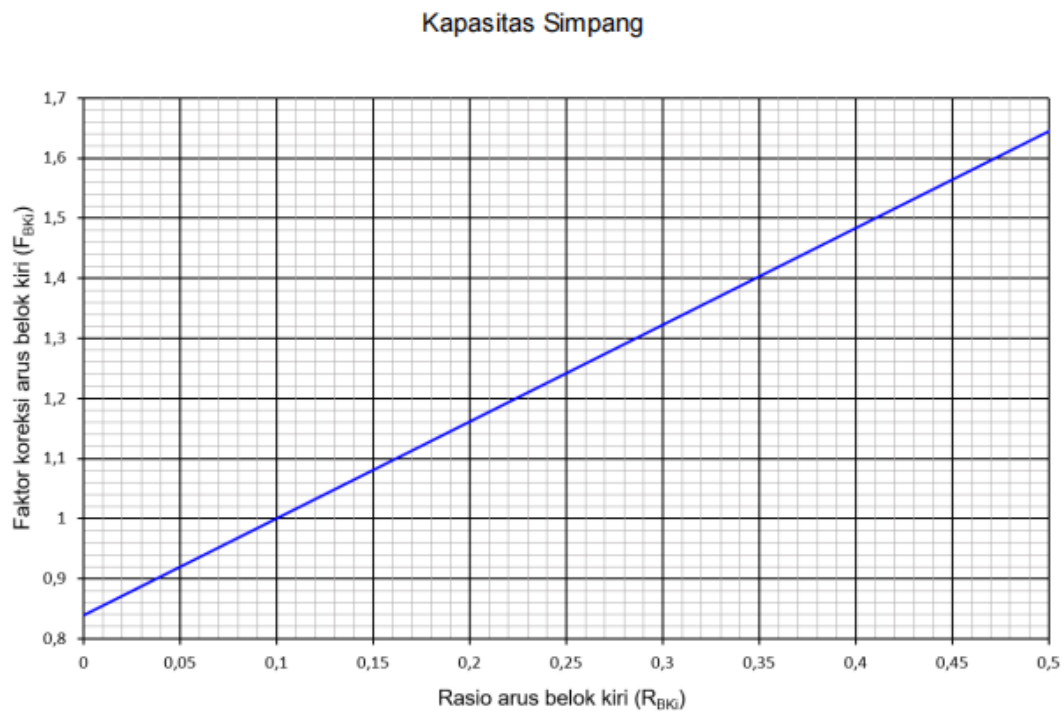
2.8.6. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (F_{BKI})

Menurut PKJI (2023), F_{BKI} dapat ditentukan menggunakan grafik pada Gambar 2.2.

$$F_{BKI} = 0,84 + 1,61 R_{BKI} \quad (2.2)$$

Dimana :

R_{BKI} = Resio belok kiri



Gambar 2.3 Faktor koreksi rasio arus belok kiri (F_{BKI}). PKJI (2023)

2.8.7. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (F_{BKa})

Menurut PKJI (2023), F_{BKa} dapat dihitung menggunakan grafik pada Gambar 2.3.

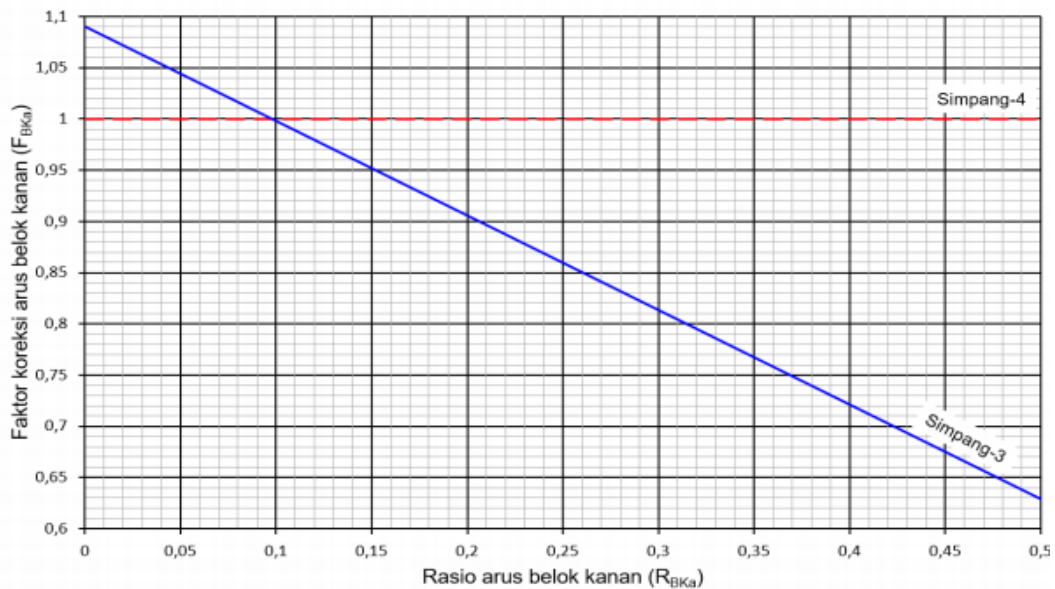
$$\text{Untuk Simpang - 4 : } F_{BKa} = 1,0 \quad (2.3)$$

$$\text{Untuk Simpang - 4 : } F_{BKa} = 1,09 - 0,922 R_{BKa} \quad (2.4)$$

Dimana :

R_{Bka} = Rasio belok kanan

Kapasitas Simpang



Gambar 2.4 Faktor koreksi rasio arus belok kanan (F_{BKa}). PKJI (2023)

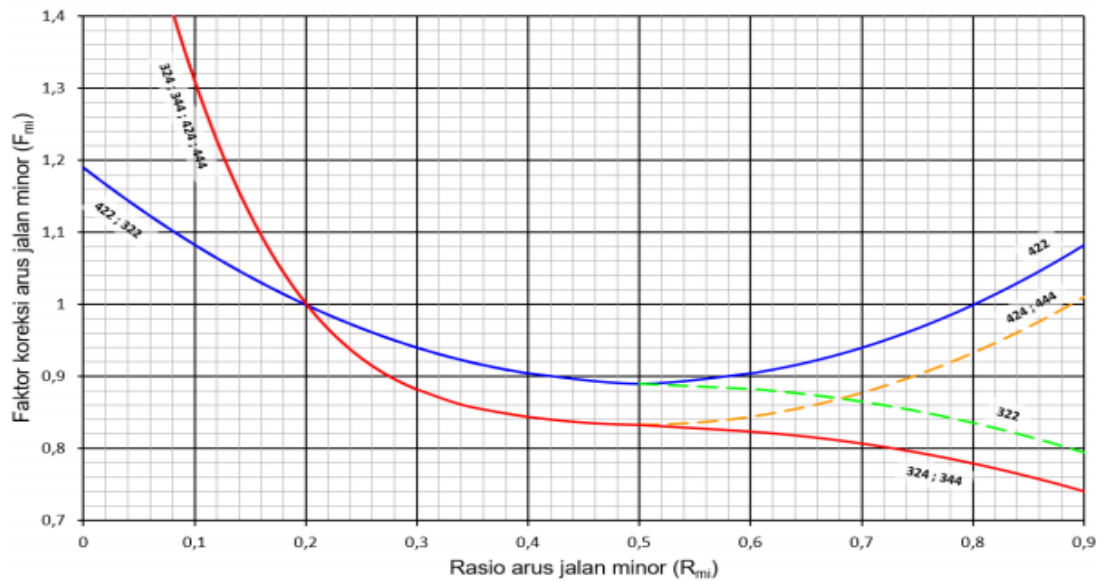
2.8.8. Faktor Koreksi Rasio Arus dari Jalan Minor (F_{RMI})

Menurut PKJI (2023), F_{RMI} dapat dihitung menggunakan persamaan yang tercantum pada Tabel 2.9 atau diperoleh secara grafis melalui Gambar 2.4. Nilai F_{mi} bergantung pada R_{mi} dan jenis simpang.

Tabel 2.9 Faktor Koreksi rasio arus jalan minor (F_{RMI}) dalam bentuk persamaan. PKJI (2023)

Tipe Simpang	F_{mi}	R_{mi}
422	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$	0,1 – 0,9
424 dan 444	$16,6 \times R_{mi}^2 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1 – 0,3
	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$	0,3 – 0,9
322	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$	0,1 – 0,5
	$-0,595 \times R_{mi}^2 + 0,595 \times R_{mi} + 0,74$	0,5 – 0,9
324 dan 344	$16,6 \times R_{mi}^4 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1 – 0,3
	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$	0,3 – 0,5
	$-0,555 \times R_{mi}^2 + 0,555 \times R_{mi} + 0,69$	0,5 – 0,9

Kapasitas Simpang



Gambar 2.5 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor F_{RMI} . PKJI (2023)

2.9 Peluang Antrian (QP)

Menurut PKJI (2023), Peluang antrian menggambarkan kemungkinan terjadinya penumpukan kendaraan pada pendekat suatu lengan di simpang tanpa sinyal. Nilai peluang ini dapat diperoleh melalui kurva peluang antrian atau dengan menggunakan rumus empiris berdasarkan derajat kejenuhan. Perhitungan peluang antrian mengikuti rumus sebagai berikut:

$$\text{Batas bawah peluang} : P_a = 9,02 \times D_j + 20,66 \times D_j^2 + 10,49 \times D_j^3 \quad (2.5)$$

$$\text{Batas atas peluang} : P_a = 47,41 \times D_j - 24,68 \times D_j^2 + 56,47 \times D_j^3 \quad (2.6)$$

2.10 Tundaan Lalu Lintas (D)

Tundaan di persimpangan merupakan rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk melewati persimpangan tersebut. Tundaan ini muncul ketika kendaraan harus berhenti akibat adanya antrean, dan harus menunggu hingga

kendaraan lain keluar dari persimpangan karena kapasitasnya telah penuh. Untuk menghitung besarnya tundaan pada suatu simpang, diperlukan beberapa data berikut: (Setiawan et al., 2023)

1. Rata-rata tundaan lalu lintas pada simpang (DT1)

$$DT1 = 2 + 8,2078 \times DS - (1-DS) \times 2 \quad (DS > 0,6) \quad (2.7)$$

2. Rata-rata tundaan lalu lintas di jalan utama (DTMA)

$$DTMA = 1,8 + 5,8234 \times (1-DS) \times 1,8 \quad (DS \leq 0,6) \quad (2.8)$$

3. Rata-rata tundaan lalu lintas di jalan sekunder (DTMI)

$$DTMI = (Q_{tot} \times DT1 - Q_{MA} \times DTMA) / Q_{MI} \quad (2.9)$$

4. Tundaan akibat kondisi geometrik simpang (DG)

$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4 \quad (DS \leq 0,6) \quad (2.10)$$

5. Tundaan keseluruhan pada simpang (D)

$$D = (DG + DT1) \quad (2.11)$$

2.11 Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Minor

Perhitungan rasio kendaraan yang berbelok serta rasio arus pada jalan minor dapat dilakukan menggunakan rumus berikut ini:

1. Rasio kendaraan yang berbelok ke kanan (PRT):

$$PRT = QRT / QTO \quad (2.12)$$

2. Rasio kendaraan yang berbelok ke kiri (PLT):

$$PLT = QLT / QTOT \quad (2.13)$$

3. Rasio total kendaraan yang berbelok = (PLT)

$$(2.14)$$

4. Rasio antara kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor (PUM):

$$PUM = QUM / QTOT \quad (2.15)$$

5. Rasio arus lalu lintas dari jalan minor (PMI):

$$PMI = QMI / QTOT \quad (2.16)$$

2.12 Derajat Kejenuhan (D_s)

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara arus lalu lintas pada jam sibuk dengan kapasitas maksimum suatu persimpangan. Nilai ini digunakan sebagai parameter untuk menilai kelayakan sebuah simpang. Sebuah simpang dianggap layak jika derajat kejenuhan pada jam puncak tahun rencana berada di bawah angka 0,8.

Perhitungan derajat kejenuhan (D_j) dilakukan dengan rumus:

$$D_s = \frac{Q_{Tot}}{C} \quad (2.17)$$

Keterangan:

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Q_{Tot} = Total arus lalu lintas (smp/jam)

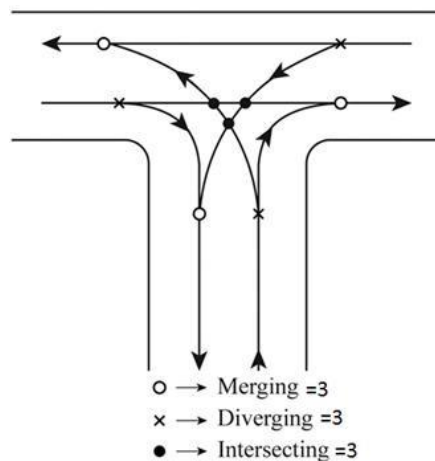
2.13 Titik Konflik

Simpang merupakan lokasi bertemunya dua atau lebih ruas jalan yang menyebabkan terjadinya interaksi antar arus kendaraan. Interaksi tersebut dapat menimbulkan titik konflik (*conflict points*) yang memengaruhi tingkat keselamatan, kapasitas, tundaan, dan peluang antrean pada suatu simpang.

Menurut konsep rekayasa lalu lintas, titik konflik pada simpang dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu konflik persilangan (*crossing conflict*), konflik penggabungan (*merging conflict*), dan konflik pemisahan (*diverging conflict*). Konflik persilangan merupakan jenis konflik yang memiliki tingkat risiko kecelakaan paling tinggi karena dua arus kendaraan saling berpotongan secara langsung. Konflik penggabungan terjadi ketika dua arus kendaraan bergabung menjadi satu lajur, sedangkan konflik pemisahan terjadi ketika satu arus kendaraan terbagi menjadi dua arah yang berbeda.

Pada simpang tiga tak bersinyal, jumlah titik konflik lebih sedikit dibandingkan simpang empat, namun tetap berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas. Semakin besar volume kendaraan yang melewati titik konflik, maka semakin besar pula potensi terjadinya tundaan, antrean, dan konflik lalu lintas. Oleh karena itu, analisis kinerja simpang tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya arus kendaraan, tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik pergerakan kendaraan pada setiap titik konflik.

Pada lokasi penelitian, yaitu Simpang Jalan Williém Iskandar dan Jalan Tuasan, terdapat aktivitas pasar tradisional, kendaraan parkir di tepi jalan, kendaraan keluar-masuk kawasan pertokoan, serta tingginya aktivitas pejalan kaki. Kondisi tersebut menyebabkan meningkatnya intensitas konflik lalu lintas, terutama pada kendaraan yang melakukan belok kanan, belok kiri, dan kendaraan dari jalan minor yang akan memasuki arus utama. Akibatnya, kapasitas simpang dapat berkurang, tundaan meningkat, dan peluang antrean menjadi lebih besar.



Gambar 2.6 Titik Konflik Pada Simpang Tiga Jalan Tuasan Dan Jalan Williém Iskandar

2.14 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai kinerja simpang tak bersinyal telah banyak dilakukan, khususnya dengan menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 sebagai acuan dalam analisis. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia et al. (2023) dengan judul *“Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023”* bertujuan untuk mengevaluasi kinerja simpang berdasarkan parameter kapasitas, derajat kejenuhan (DS), tundaan, dan peluang antrian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,84 yang mengindikasikan bahwa simpang berada dalam kondisi mendekati jenuh. Nilai tundaan rata-rata tercatat sebesar 14,26 detik/smp dengan peluang antrian yang cukup tinggi. Untuk meningkatkan kinerja simpang, dilakukan rekayasa lalu lintas berupa pelebaran pendekat dan pengurangan hambatan samping. Hasilnya menunjukkan adanya penurunan nilai DS serta peningkatan kapasitas simpang.

Selanjutnya, penelitian oleh Pratama dan Nugroho (2022) dengan judul *“Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan PKJI 2023”* mengkaji pengaruh volume lalu lintas terhadap kinerja simpang. Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan volume kendaraan pada jam puncak secara signifikan menurunkan tingkat pelayanan simpang. Pada kondisi eksisting diperoleh nilai DS sebesar 0,82 yang menunjukkan tingkat pelayanan rendah. Setelah dilakukan perbaikan berupa pengaturan prioritas arus dan pengurangan konflik lalu lintas, nilai DS berhasil diturunkan menjadi 0,47, disertai dengan penurunan tundaan kendaraan yang cukup signifikan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Siregar et al. (2023) dengan judul *“Evaluasi Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Berdasarkan PKJI 2023”* menekankan bahwa parameter utama dalam menentukan kinerja simpang meliputi volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simpang dengan nilai derajat kejenuhan di atas 0,75 cenderung mengalami penurunan tingkat pelayanan yang ditandai dengan meningkatnya tundaan

dan panjang antrean. Oleh karena itu, diperlukan upaya penanganan berupa manajemen lalu lintas maupun perbaikan geometrik simpang.

Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa kinerja simpang tak bersinyal sangat dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas dan kondisi geometrik jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) yang tinggi berbanding lurus dengan peningkatan tundaan dan peluang antrian. Selain itu, upaya perbaikan seperti pengurangan hambatan samping, pengaturan prioritas, serta pelebaran pendekat terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja simpang.

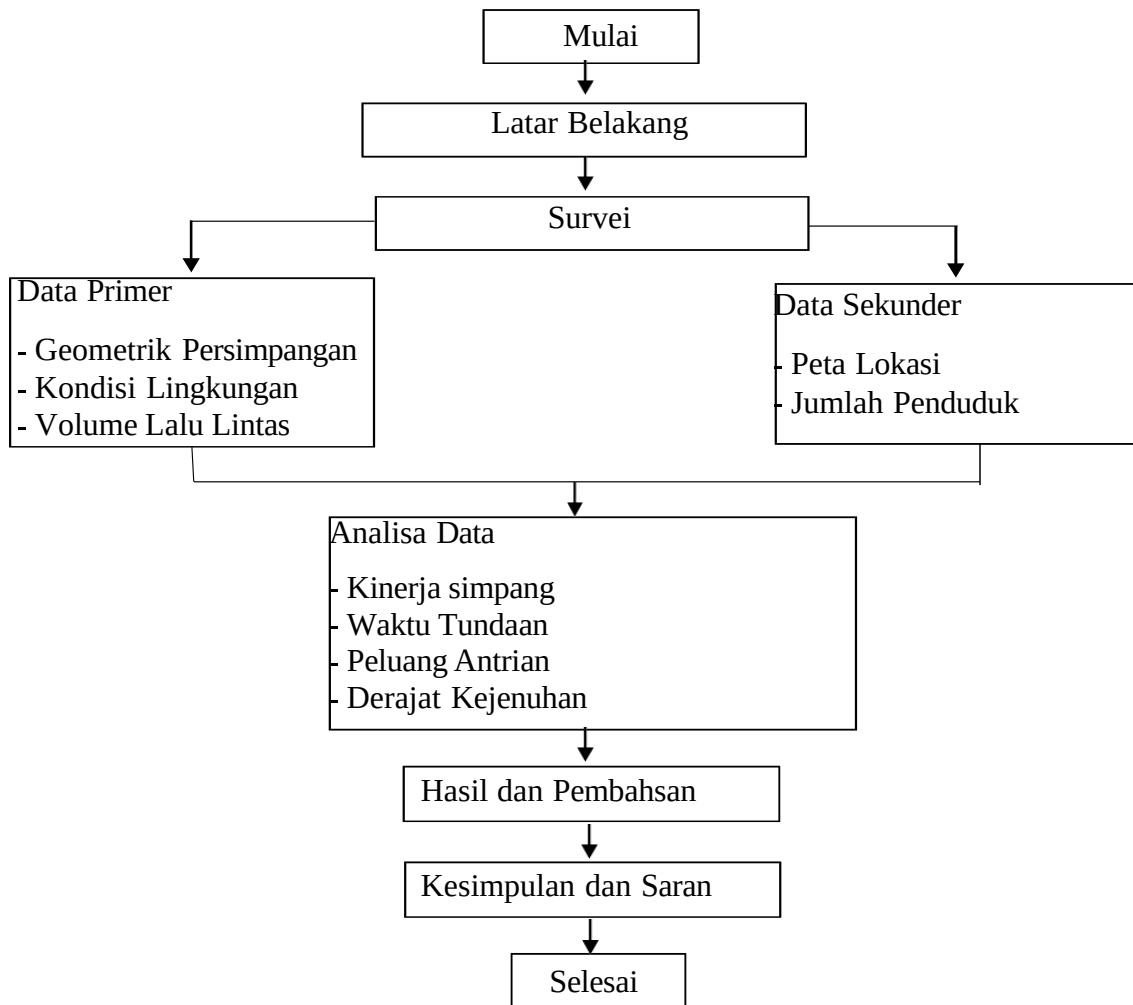
Adapun penelitian yang dilakukan dalam skripsi ini memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu, yaitu sama-sama menggunakan metode PKJI 2023 serta parameter analisis berupa kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan pada lokasi studi, yaitu pada simpang tak bersinyal di Jalan Williém Iskandar dan Jalan Tuasan, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi nyata serta solusi yang sesuai dengan karakteristik lokasi tersebut.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

Dibutuhkan diagram alir penelitian yang menggambarkan setiap tahapan dari awal hingga akhir proses penelitian. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini meliputi:



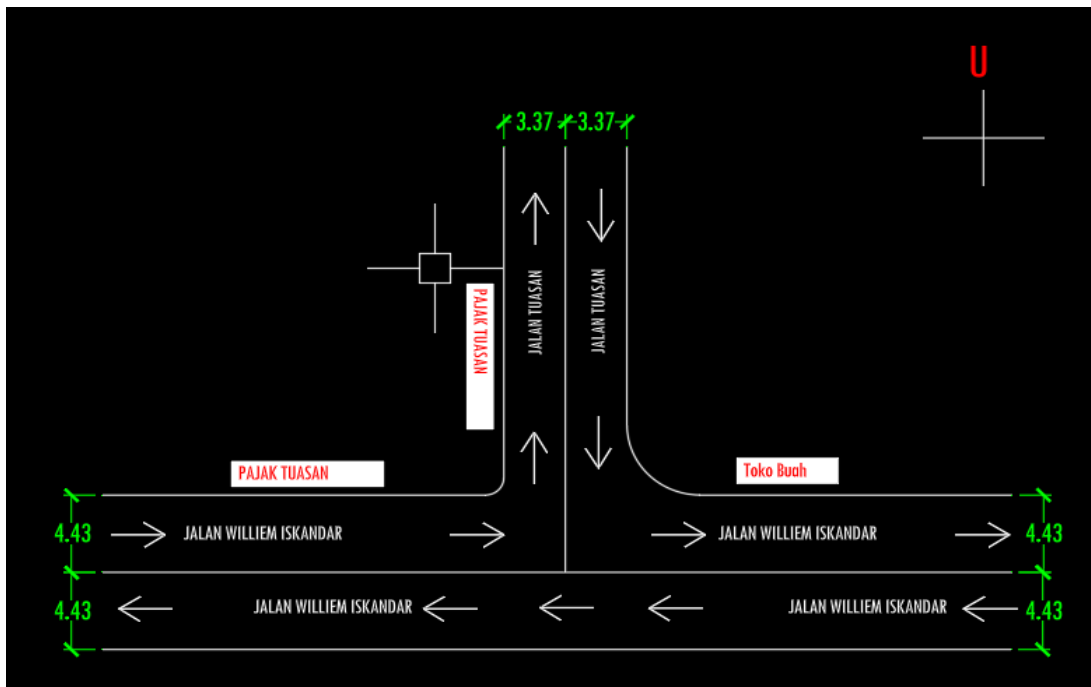
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

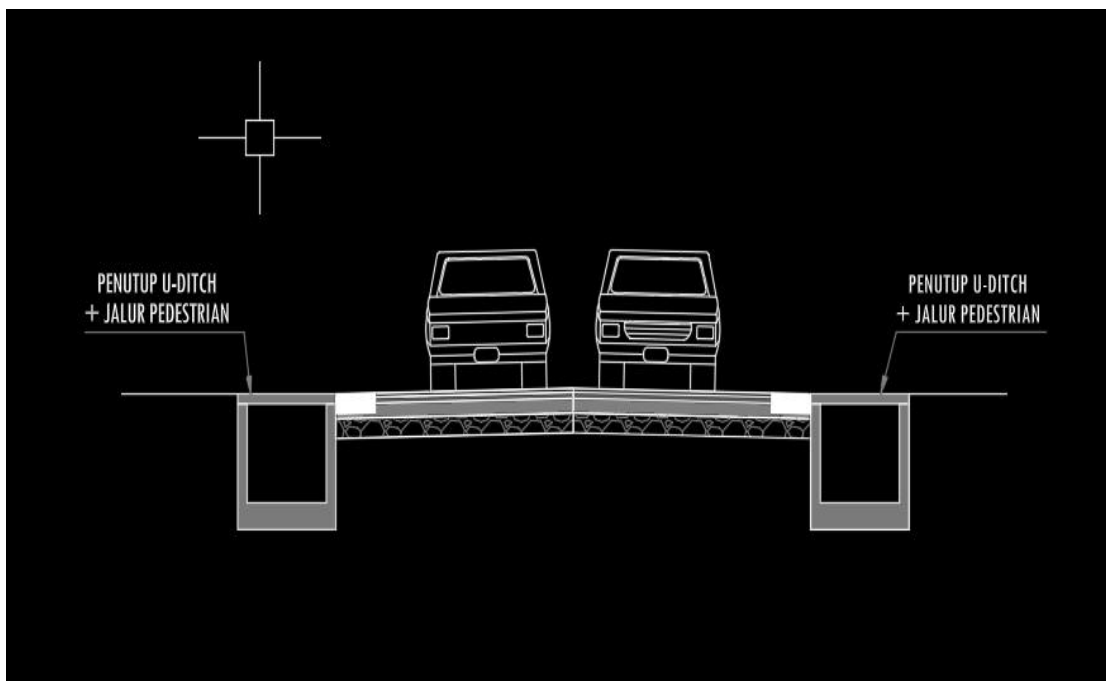
Lokasi penelitian ditetapkan pada simpang tiga tanpa sinyal di pertemuan Jalan Tuasan dan Jalan williem iskandar. Simpang ini dipilih karena tingginya volume kendaraan yang keluar masuk dari setiap lengan simpang, yang berpotensi memengaruhi kinerja lalu lintas di area tersebut. Simpang yang dijadikan objek penelitian adalah yang memiliki arus kendaraan tinggi di setiap sisinya, yakni simpang antara Jalan Tuasan dan Jalan Williem Iskandar. Denah lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian Simpang Tiga Tuasan



Gambar 3.3 Sketsa Lokasi Penelitian



Gambar 3.4 Potongan Jalan Tuasan

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Survei awal dilakukan untuk menentukan lokasi yang akan dijadikan objek penelitian. Selain itu, survei ini juga berfungsi untuk mengumpulkan data awal berdasarkan aspek-aspek yang dibutuhkan, yang nantinya akan digunakan sebagai acuan atau referensi dalam pelaksanaan survei lanjutan. Adapun data yang diperlukan dijabarkan sebagai berikut:

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan melalui observasi langsung atau survei di lokasi penelitian. Adapun data yang berhasil diperoleh meliputi:

1. Arus lalu lintas
2. Kapasitas pemotongan
3. Pilihan jalur antrian
4. Waktu tundaan
5. Tingkat kejenuhan

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder berasal dari DUKCAPIL atau Badan Pusat Statistik (BPS), yang memuat informasi jumlah penduduk di Kota Medan dan digunakan sebagai dasar dalam menentukan klasifikasi ukuran kota.

3.4. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan keperluan di lapangan, meliputi:

1. Formulir pencatatan untuk menghitung jumlah kendaraan yang keluar dari masing-masing lengan simpang.
2. Pita ukur (roll meter) guna memperoleh data geometrik jalan serta dimensi kendaraan.

3. Jam tangan yang digunakan untuk mencatat waktu selama survei berlangsung.
4. Alat tulis beserta perlengkapan pendukung lainnya.
5. Laptop atau komputer untuk melakukan perhitungan dan pengolahan data.
6. Kamera sebagai alat dokumentasi kondisi jalan.

3.5. Rencana Penelitian

3.5.1. Variabel Yang Di Ukur

Variabel utama yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah tiap jenis kendaraan yang melintasi persimpangan jalan yang telah ditentukan, dengan rincian sebagai berikut:

1. Kendaraan ringan (LV) seperti mobil penumpang dan truk kecil.
2. Kendaraan berat (HV) seperti bus, truk dua sumbu, dan truk kombinasi.
3. Sepeda motor (MC) termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga.
4. Kendaraan tidak bermotor (UM) seperti sepeda dan becak kayuh.

3.5.2. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan ini bertujuan untuk memperoleh informasi awal terkait pola arus lalu lintas, menentukan lokasi survei yang akan digunakan, mengidentifikasi jam sibuk (peak hour), serta mengetahui kondisi lingkungan di sekitar simpang. Beberapa fungsi dari pelaksanaan survei ini antara lain:

1. Menentukan titik lokasi survei yang strategis dan memudahkan pengamat dalam melakukan pencatatan.
2. Mengidentifikasi arah pergerakan lalu lintas serta jenis kendaraan yang akan diamati.
3. Melatih petugas survei dalam menggunakan peralatan yang diperlukan selama kegiatan survei.
4. Mengidentifikasi potensi kendala yang mungkin terjadi saat survei berlangsung, serta menyesuaikan atau merevisi metode sesuai dengan kondisi di lapangan.

3.6. Tahap Pembahasan

Analisis dan pengolahan data dilakukan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, kemudian data tersebut diklasifikasikan sesuai dengan jenis permasalahan yang teridentifikasi. Tujuannya adalah untuk memperoleh solusi yang tepat dan terfokus. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi dan pengolahan terhadap data kinerja lalu lintas di simpang tiga tanpa sinyal pada ruas jalan Tuasan – Williem Iskandar.

3.6.1. Analisis Simpang

Analisis diperhitungkan terhadap data kondisi saat ini untuk melihat kemampuan dan kapasitas jalan supaya tidak terjadi kemacetan lalu lintas dan dapat meningkatkan kapasitas simpang yang ditinjau, adapun analisis yang akan dibahas adalah:

1. Kapasitas (C).
2. Derajat kejenuhan (DS).
3. Tundaan (D).
4. Peluang Antrian (QP).

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Simpang

Data volume dan jam puncak dikumpulkan melalui survei lapangan selama tiga hari. Dalam proses perhitungan, data yang dipilih adalah nilai volume dan jam puncak tertinggi dari seluruh periode sibuk selama tiga hari tersebut. Analisis kinerja simpang kemudian dilakukan menggunakan metode PKJI (2023) untuk mengevaluasi perilaku lalu lintas.

4.2. Analisis Simpang Tak Bersinyal

Analisis ini menggunakan data yang diambil pada hari Senin, 26 Januari 2026, khususnya pada periode jam puncak sore pukul 16.30 – 17.30. Data tersebut dipilih karena merepresentasikan kondisi beban lalu lintas maksimum (volume arus tertinggi), sehingga dianggap valid untuk mewakili keseluruhan periode pengamatan.

A. Kota : Kota Medan
Propinsi : Sumatera Utara
Ukuran Kota : 2.565.940 Jiwa
Hari : Senin, 26 Januari 2026
Periode : Jam Puncak Pagi (16.30 – 17.30)
Nama Simpang : Simpang Jalan Tuasan dan Jalan Williém Iskandar

1. Kondisi Lalu Lintas

a. Persentase Kendaraan ($Q_{HV}, Q_{LV}, Q_{MC}, Q_{UM} / Q_{TOTAL} \times 100 \%$)

$$HV = (21/3701) \times 100\% = 0,56\%$$

$$LV = (656/3701) \times 100\% = 17,724\%$$

$$MC = (2637/3701) \times 100\% = 71,251\%$$

$$UM = (387/3701) \times 100\% = 10,456\%$$

b. Belok kiri (LT) (Q_{HV} , Q_{LV} , Q_{MC} x Faktor emp)

$$Q_{HV} = 12 \times 1,3 = 15,6 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{LV} = 389 \times 1 = 389 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{MC} = 1068 \times 0,5 = 534 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{UM} = 153 \text{ kend/jam}$$

c. Belok kanan (RT) (Q_{HV} , Q_{LV} , Q_{MC} x Faktor emp)

$$Q_{HV} = 5 \times 1,3 = 6,5 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{LV} = 122 \times 1 = 122 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{MC} = 702 \times 0,5 = 351 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{UM} = 146 \text{ kend/jam}$$

d. Lurus (ST) (Q_{HV} , Q_{LV} , Q_{MC} x Faktor emp)

$$Q_{HV} = 4 \times 1,3 = 5,2 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{LV} = 145 \times 1 = 145 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{MC} = 707 \times 0,5 = 353,5 \text{ smp/jam}$$

$$Q_{UM} = 88 \text{ kend/jam}$$

2. Rasio belok dan rasio arus jalan minor

a. Arus jalan mayor total (Q_{MA})

$$\begin{aligned} Q_{TIMUR} &= Q_{HV} + Q_{LV} + Q_{MC} \\ &= 5,2 + 135 + 386 \\ &= 526,2 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{BARAT} &= Q_{HV} + Q_{LV} + Q_M \\ &= 5,2 + 202 + 337 \\ &= 544,2 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{TIMUR} + Q_{BARAT} &= 526,2 + 544,2 \\ &= 1070,4 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

b. Arus jalan minor total (Q_{MI})

$$\begin{aligned} Q_{UTARA} &= Q_{HV} + Q_{LV} + Q_{MC} \\ &= 16,9 + 319 + 595,5 \\ &= 931,4 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

- c. Arus jalan minor + jalan utama (total) untuk masing masing gerakan

$$\begin{aligned}Q_{LT} &= Q_{HV} + Q_{LV} + Q_{MC} \\&= 15,6 + 398 + 534 \\&= 938,6 \text{ smp/jam}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{ST} &= Q_{HV} + Q_{LV} + Q_{MC} \\&= 5,2 + 145 + 353,7 \\&= 2001,8 \text{ smp/jam}\end{aligned}$$

- d. Rasio arus Jalan Tuasan

$$\begin{aligned}P_{MI} &= Q_{MI} / Q_{Total} \\&= 931,4 / 2001,8 \\&= 0,46\end{aligned}$$

- e. Rasio belok kiri dan kanan total

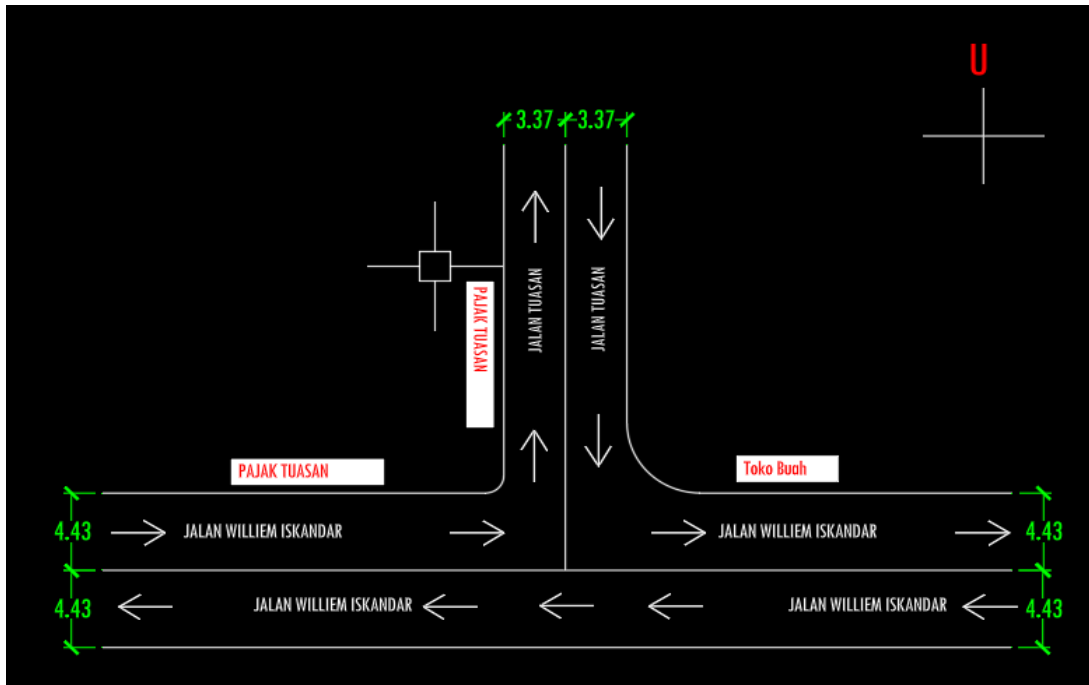
$$\begin{aligned}P_{LT} &= Q_{LT} / Q_{Total} \\&= 852,6 / 2001,8 \\&= 0,46\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{LT} &= Q_{LT} / Q_{Total} \\&= 559,5 / 2001,8 \\&= 0,28\end{aligned}$$

3. Kondisi lingkungan

- a. Kelas ukuran Kota : Besar
- b. Tipe Lingkungan jalan : Komersial
- c. Kelas hambatan samping : tinggi

B.1 Kondisi Awal



Gambar 4.1 Geometrik simpang pada komdisi awal

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

a. Lebar pendekat jalan utama

$$W_u = 3,37 \text{ m}$$

$$W_t = 3,37 \text{ m}$$

$$\text{Rata-rata} = (3,37 + 3,37)/2 = 3,37 \text{ m}$$

b. Lebar pendekat jalan minor

$$W_b = 4,43 \text{ m}$$

c. Lebar rata-rata pendekat

$$W_1 = (W_u + W_t + W_b)$$

$$= (3,37 + 3,37 + 4,43)/3$$

$$= 3,72 \text{ m}$$

d. Jumlah lajur

Lebar rata-rata pendekat pada jalan minor tercatat sebesar 4,43 m. Karena angka ini di bawah ambang batas 5,5 m, maka ditetapkan total 2 lajur untuk

kedua arah. Kondisi serupa berlaku pada jalan utama (mayor) dengan lebar rata-rata $3,37 \text{ m} < 5,5 \text{ m}$, sehingga jumlah lajur totalnya adalah 2.

e. Tipe simpang

Mengacu pada Tabel 2.3, simpang tiga dengan pola lajur 2 pada jalan utama dan minor menghasilkan identitas tipe simpang (IT) sebesar 322.

2. Menentukan kapasitas

a. Kapasitas dasar (C_0)

Berdasarkan klasifikasi tipe simpang 322, diperoleh nilai C_0 sebesar 2.700 smp/jam melalui referensi Tabel 2.2.

b. Faktor penyesuaian lebar pendekat (FW)

$W_1 = 3,72 \text{ m}$ dan tipe simpang IT = 322.

Untuk IT 322:

$$\begin{aligned} F_w &= 0,73 + 0,0760 W_1 \text{ (Gambar 2.1)} \\ &= 0,73 + (0,0760 \times 3,72) \\ &= 1,012 \end{aligned}$$

c. Faktor penyesuaian median jalan utama (F_m)

Mengacu pada Tabel 2.6, nilai $F_m = 1$ untuk kategori jalan utama tanpa median.

d. Faktor Penyesuaian ukuran kota (F_{cs})

Berdasarkan data kependudukan Kota Medan tahun 2026 yang berjumlah 2.565.940 jiwa, maka diperoleh nilai Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs}) sebesar 1,00 sesuai dengan Tabel 2.5.

e. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU})

Tipe lingkungan Persimpangan = Komersial

Kelas hambatan samping (SF) = Rendah

Rasio kendaraan tak bermotor (UM/MV) = 0,117

$$\begin{aligned} F_{RSU} &= 0,93 + \left[\frac{0,0117 - 0,00}{0,05 - 0,00} \right] \times (0,88 - 0,93) \\ &= 0,813 \end{aligned}$$

f. Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT})

$$F_{LT} = 0,46$$

$$\begin{aligned} F_{LT} &= 0,84 + 1,61 (0,46) \\ &= 1,5806 \end{aligned}$$

g. Faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT})

$$F_{RT} = 0,27$$

$$\begin{aligned} F_{RT} &= 1,09 - 0,922 (0,27) \\ &= 0,84 \end{aligned}$$

h. Faktor penyesuaian arus jalan minor (F_{MI})

$$\begin{aligned} F_{MI} &= \text{Rasio Jl. Minor} / (\text{Jl. Utama} + \text{Minor}) \text{ Total} \\ &= 931,4 / 2001,8 \\ &= 0,46 \end{aligned}$$

$$IT = 322$$

$$\begin{aligned} F_{MI} &= 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19 \\ &= 1,19 \times (0,46)^2 - 1,19 \times 0,46 + 1,19 \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

i. Kapasitas (C)

$$C = C_O \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$C = 2700 \times 1,012 \times 1 \times 1 \times 0,813 \times 1,5806 \times 0,84 \times 0,89$$

$$C = 2624 \text{ smp/jam}$$

3. Perilaku lalu lintas

a. Derajat kejenuhan (DS)

$$DS = Q_{TOT} / C = 2001,8 / 2624 = 0,76$$

b. Tundaan

1) Tundaan lalu lintas simpang (DT_I)

$$DS = 0,76$$

$$DT_I = 2 + 8,2078 DS - 2 (1 - DS)$$

$$DT_I = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 (DS))} - (1 - DS) \times 2$$

$$DT_I = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 (0,76))} - (1 - 0,76) \times 2$$

$$= 8,34 \text{ det/smp}$$

2) Tundaan lalu lintas jalan Willie Iskandar (DT_{MA})

$$DS = 0,76$$

$$DT_{MA} = 1,8 + 5,8234 DS - (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = \frac{1,0504}{(0,346 - 0,246 (DS))} - (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = \frac{1,0504}{(0,346 - 0,246 \times 0,76)} - (1 - 0,76) \times 1,8$$

$$= 6,17 \text{ det/smp}$$

3) Tundaan lalu lintas jalan Tuasan (DT_{MI})

$$Q_{MV} = 2001,8 \text{ smp/jam}$$

$$DT_I = 8,34 \text{ det/smp}$$

$$Q_{MI} = 931,4 \text{ smp/jam}$$

$$DT_{MA} = 6,17 \text{ det/smp}$$

$$Q_{MA} = 1070,4 \text{ smp/jam}$$

$$DT_{MI} = \frac{(Q_{tot} \times DT_I) - (Q_{MA} \times DT_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$= \frac{(2001,8 \times 8,34) - (1070,4 \times 6,17)}{931,4}$$

$$= 10,83 \text{ det/smp}$$

4) Tundaan geometrik simpang (DG)

$$DS = 0,76$$

$$P_T = 0,71$$

Nilai DS = 0,76 < 1,0 Maka di dapat nilai

$$DG = (1 - DS) \times (P_T \times 6 + (1 - P_T) \times 3) + DS \times 4$$

$$DG = (1 - 0,76) \times (0,71 \times 6 + (1 - 0,71) \times 3) + 0,76 \times 4$$

$$DG = 3,79 \text{ det/smp}$$

5) Tundaan simpang (D)

$$DG = 3,79 \text{ det/smp}$$

$$\begin{aligned}
DT_1 &= 8,34 \text{ det/smp} \\
D &= DG + DT_1 \\
&= 3,79 + 8,34 \\
&= 12,13 \text{ det/smp}
\end{aligned}$$

6) Peluang antrian

$$\begin{aligned}
DS &= 0,76 \\
QP\% &= 47,71 DS - 24,68 DS^2 + 56,47 DS^3 \text{ (Nilai Atas)} \\
&= (47,71 \times 0,76) - (24,68 \times 0,76^2) + (56,47 \times 0,76^3) \\
&= 46,79 \approx 47 \\
QP\% &= 9,02 DS - 20,66 DS^2 + 10,49 DS^3 \text{ (Nilai Bawah)} \\
&= (9,02 \times 0,76) - (20,66 \times 0,76^2) + (10,49 \times 0,76^3) \\
&= 23,39 \approx 24
\end{aligned}$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut menunjukkan bahwa nilai peluang antrian (QP%) berada pada rentang 24 – 47

Tabel 4.2: Hasil Analisa Data Pada Simpang Tiga Williem Iskandar dan Jalan Tuasan

Kapasitas Dasar (C ₀) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS)	Tundaan (D) det/smp	Peluang antrian (QP) %
2700	2624	2001,8	0,76	12,13	24-47

Berdasarkan analisis kondisi eksisting, diperoleh nilai kapasitas (C) sebesar 2624 smp/jam dengan arus lalu lintas senilai 2001,8 smp/jam dan tundaan rata-rata 12,13 det/smp. Hasil tersebut menunjukkan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,76, yang mana telah melampaui ambang batas yang disarankan oleh PKJI (2023) sebesar 0,75.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan kinerja simpang yang telah dipaparkan, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Analisis bahwa kinerja simpang tiga tanpa apiil di jalan williem Iskandar dan jalan tuasan menunjukkan nilai kapasitas (C) sebesar 2624 smp/jam dengan volume arus lalu lintas mencapai 2001,8 smp/jam. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas lingkungan di ruas Jalan Tuasan dan Jalan Williem Iskandar dipengaruhi secara signifikan oleh faktor penyesuaian lapangan, mengingat kapasitas dasarnya (C_0) menurut standar PKJI 2023 adalah 2700 smp/jam.
2. Kinerja Simpang Kondisi Awal (Eksisting): Hasil evaluasi teknis terhadap simpang tiga tak bersinyal pada Jalan Tuasan dan Jalan Williem Iskandar, Medan menunjukkan parameter sebagai berikut:
 - a. Derajat Kejenuhan (DS) Sebesar 0,76, yang berarti telah melampaui ambang batas ideal PKJI ($DS = 0,75$).
 - b. Tundaan (D) Rata-rata tundaan simpang sebesar 12,13 det/smp.
 - c. Peluang Antrian (QP) Berada pada rentang 24% – 47%, yang mengindikasikan risiko kemacetan tinggi pada jam puncak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang dan pembahasan yang telah dilakukan, penulis merumuskan sejumlah saran sebagai berikut:

1. Pengendalian Hambatan Samping: Mengingat tingginya pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas jalan, diperlukan langkah tegas dalam menertibkan aktivitas di badan jalan. Hal ini mencakup penanganan parkir liar, kendaraan yang berhenti sembarangan, serta pengaturan akses keluar-masuk area pasar. Pemerintah

daerah diharapkan dapat menyediakan fasilitas parkir khusus yang memadai guna meminimalkan penggunaan badan jalan sebagai area parkir.

2. Pengembangan Penelitian Lanjutan: Untuk studi mendatang, disarankan adanya analisis yang lebih mendalam mengenai pola parkir dan manajemen operasional pasar. Selain itu, diperlukan studi rekayasa lalu lintas yang lebih komprehensif untuk merumuskan solusi penanganan kemacetan yang lebih optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifian, D. C., Thoha, M. A. I., Sulistio, H., & Wicaksono, A. (2018). Di Kawasan Terusan Ijen Kota Malang. *Jurnal Teknik Sipil UB*. <http://sipil.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jmts/article/view/38/39>
- Lubis, M., Samosir, A., & Mahda, N. (2020). Evaluasi Kinerja Persimpangan Akibat Adanya Fly Over Jamin Ginting Terhadap Pergerakan Arus Lalu Lintas. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 1410–4520. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/2312>
- Prasetyo, H. E., Setiawan, A., & Pradana, A. (2022). Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Berdasarkan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Raya Mabes Hankam – Jalan Raya Setu, Jakarta Timur. *Konstruksia*, 13(2), 135. <https://doi.org/10.24853/jk.13.2.135-145>
- Setiawan, A., Satya Soerjatmodjo, I., & Mustakim, F. (2023). Pemasangan Barrier Simpang Tiga Tak Bersinyal pada Jalan Putri Tunggal, Kota Depok. *Konstruksia*, 14(2), 128. <https://doi.org/10.24853/jk.14.2.128-140>
- Simanjuntak, J. O., Simanjuntak, N. I., & Harefa, O. I. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Jl. Deli Tua Pamah – Jl. Besar Deli Tua, Sumatera Utara). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 24–37.
- Sipil, J. T., & Umar, U. T. (2020). 2746-6363-1-Sm. 6(2), 41–51.
- E. F. M. S. Syahputra, A. Rachmawati, And I. S. Ingsih, “Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Karangploso-Pendem Kabupaten Malang Dengan Software Vissim Dan Menggunakan Metode Pkji2023,” *J. Rekayasa Sipil*.
- P. Wisnu, M. Sarifudin, I. Irawati, And Y. Intan, “Evaluasi Tingkat Pelayanan Simpang Fatmawati , Kota Semarang,” 2024.

- Aisha, N., Octaviani, C., & Latifa, E. A. (2024). *Kinerja simpang bersinyal: analisis dengan pkji 2023 dan simulasi dengan aplikasi pemodelan lalu lintas*.
- Saifulo, A. R., Marjono, & Kurniawan, A. M. (2024). *Evaluasi Simpang Tak Bersinyal Jalan Muharto–Jalan Puntodewo Kota Malang Menggunakan PKJI. Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 5(2).
- Dayudinata, S., Efendy, A., Fitrayudha, A., & Isfanari. (2026). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Akibat Penerapan Sistem Jalan Satu Arah Menggunakan PKJI 2023 dan Simulasi PTV VISSIM. Jurnal Konstruksi*, 24(1), 221–231.
- Bahri, H., Efendy, A., Wahyuningsih, T., & Fitrayudha, A. (2026). *Evaluasi Kapasitas dan Kinerja Lalu Lintas Simpang Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Jurnal Konstruksi*, 24(1), 266–277.
- Juwanda. (2025). *Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Medan–Banda Aceh Simpang Punteut Kota Lhokseumawe. Jurnal Sipil Sains Terapan*.
- Nugraha, M. R. A., Sibyan, A., Margiani, S. Y., & Kusumastutie, N. S. (2017). *Analisis Konflik Lalu Lintas pada Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Pegadaian Jalan KS Tubun Kota Tegal)*. Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi.

LAMPIRAN

1. Lampiran Hasil Survai Lalu Lintas

Hari/Tanggal : Senin, 26 Januari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel A.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	12	25	-	7	8	-	0	1	-	4	8
06.15 - 06.30	-	17	27	-	8	10	-	0	2	-	12	7
06.30 - 06.45	-	43	12	-	12	15	-	0	0	-	15	10
06.45 - 07.00	-	67	45	-	16	18	-	0	0	-	22	12
07.00 - 07.15	-	98	42	-	25	9	-	0	2	-	21	26
07.15 - 07.30	-	87	67	-	15	4	-	0	0	-	17	12
07.30 - 07.45	-	103	85	-	24	12	-	1	0	-	10	17
07.45 - 08.00	-	76	98	-	36	10	-	0	1	-	7	10
08.00 - 08.15	-	45	42	-	28	7	-	0	1	-	8	3
08.15 - 08.30	-	65	53	-	12	8	-	1	0	-	9	5
08.30 - 08.45	-	53	24	-	15	12	-	1	0	-	5	8
08.45 - 09.00	-	39	18	-	20	5	-	0	1	-	12	9
11.00 - 11.15	-	23	35	-	12	9	-	0	5	-	5	11
11.15 - 11.30	-	34	23	-	8	15	-	0	2	-	7	3
11.30 - 11.45	-	44	20	-	27	27	-	0	0	-	3	5
11.45 - 12.00	-	27	45	-	9	9	-	1	0	-	7	2
12.00 - 12.15	-	35	39	-	5	5	-	0	4	-	10	15
12.15 - 12.30	-	12	34	-	15	15	-	0	1	-	5	18
12.30 - 12.45	-	24	16	-	10	10	-	2	1	-	3	13
12.45 - 13.00	-	19	8	-	9	9	-	1	0	-	9	4
13.00 - 13.15	-	28	27	-	7	7	-	0	0	-	12	5
13.15 - 13.30	-	10	12	-	10	10	-	1	3	-	10	7
13.30 - 13.45	-	8	18	-	3	3	-	1	2	-	4	8
13.45 - 14.00	-	12	21	-	13	13	-	0	0	-	8	10

Tasbel A.1: *Lanjutan*

16.30 - 16.45	-	30	67	-	15	6	-	0	0	-	6	6
16.45 - 17.00	-	45	41	-	13	15	-	0	0	-	4	10
17.00 - 17.15	-	83	75	-	9	11	-	0	4	-	11	13
17.15 - 17.30	-	112	96	-	20	8	-	1	1	-	7	5
17.30 - 17.45	-	98	83	-	17	9	-	1	2	-	9	8
17.45 - 18.00	-	107	76	-	12	8	-	1	1	-	12	3
18.00 - 18.15	-	86	45	-	8	11	-	0	1	-	10	2
18.15 - 18.30	-	75	62	-	4	7	-	0	0	-	8	5
Total		1617	1381	-	435	316	-	12	35	-	292	280

Hari/Tanggal : Senin, 26 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel A.2 : Komposisi lalu lintas dari arah barat .

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	34	42	-	3	7	-	0	1	-	8	13	-
06.15 - 06.30	56	56	-	10	12	-	0	0	-	12	26	-
06.30 - 06.45	78	58	-	8	9	-	0	0	-	22	17	-
06.45 - 07.00	59	70	-	5	11	-	1	0	-	17	12	-
07.00 - 07.15	87	77	-	14	8	-	1	1	-	15	7	-
07.15 - 07.30	78	65	-	15	14	-	0	2	-	9	9	-
07.30 - 07.45	65	103	-	18	7	-	0	0	-	12	10	-
07.45 - 08.00	101	98	-	7	16	-	0	0	-	11	7	-
08.00 - 08.15	87	89	-	9	8	-	2	1	-	8	15	-
08.15 - 08.30	45	78	-	12	4	-	0	0	-	5	8	-
08.30 - 08.45	75	61	-	11	9	-	1	0	-	12	4	-
08.45 - 09.00	63	54	-	8	10	-	0	0	-	8	2	-
11.00 - 11.15	52	23	-	7	5	-	0	1	-	18	6	-
11.15 - 11.30	43	26	-	5	2	-	0	0	-	7	2	-
11.30 - 11.45	24	37	-	3	4	-	0	0	-	3	16	-
11.45 - 12.00	27	28	-	8	12	-	1	0	-	10	5	-
12.00 - 12.15	45	56	-	2	10	-	0	0	-	12	13	-
12.15 - 12.30	27	47	-	4	2	-	0	0	-	4	7	-
12.30 - 12.45	16	24	-	1	11	-	1	1	-	5	10	-
12.45 - 13.00	17	17	-	0	1	-	1	0	-	7	2	-
13.00 - 13.15	35	12	-	5	7	-	0	0	-	8	5	-
13.15 - 13.30	27	21	-	0	2	-	1	0	-	6	11	-
13.30 - 13.45	19	27	-	2	1	-	1	0	-	10	2	-
13.45 - 14.00	24	11	-	6	5	-	0	1	-	15	3	-

Tabel A.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	17	11	-	9	4	-	0	0	-	21	5	-
16.45 - 17.00	19	34	-	11	7	-	0	0	-	11	7	-
17.00 - 17.15	27	21	-	23	17	-	1	0	-	22	13	-
17.15 - 17.30	45	11	-	21	4	-	0	1	-	12	4	-
17.30 - 17.45	38	27	-	14	21	-	1	0	-	17	2	-
17.45 - 18.00	32	13	-	8	9	-	0	0	-	8	17	-
18.00 - 18.15	14	15	-	10	3	-	1	0	-	5	2	-
18.15 - 18.30	20	9	-	7	10	-	0	0	-	2	3	-
Total	1396	1321	-	266	252	-	13	9	-	342	265	-

Hari/Tanggal : Senin, 26 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williém Iskandar

Tabel A.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	70	-	43	17	-	8	6	-	0	10	-	5
06.15 - 06.30	93	-	87	21	-	11	4	-	0	17	-	7
06.30 - 06.45	102	-	92	34	-	19	3	-	2	28	-	12
06.45 - 07.00	123	-	101	47	-	21	1	-	0	35	-	13
07.00 - 07.15	171	-	99	49	-	23	3	-	1	26	-	17
07.15 - 07.30	184	-	107	58	-	18	2	-	1	32	-	21
07.30 - 07.45	218	-	118	46	-	29	5	-	0	27	-	24
07.45 - 08.00	164	-	86	32	-	17	1	-	0	21	-	19
08.00 - 08.15	137	-	82	37	-	9	4	-	2	16	-	10
08.15 - 08.30	97	-	73	29	-	10	5	-	1	13	-	12
08.30 - 08.45	93	-	57	23	-	7	3	-	1	8	-	9
08.45 - 09.00	88	-	55	26	-	12	1	-	0	9	-	7
11.00 - 11.15	54	-	23	16	-	12	6	-	1	7	-	15
11.15 - 11.30	63	-	37	21	-	11	8	-	1	5	-	8
11.30 - 11.45	68	-	48	37	-	17	12	-	0	13	-	12
11.45 - 12.00	73	-	47	32	-	21	7	-	0	17	-	7
12.00 - 12.15	105	-	65	41	-	18	5	-	1	32	-	10
12.15 - 12.30	121	-	78	47	-	23	2	-	0	24	-	11
12.30 - 12.45	89	-	74	52	-	15	3	-	0	7	-	15
12.45 - 13.00	76	-	61	34	-	9	11	-	1	18	-	10
13.00 - 13.15	72	-	53	28	-	11	8	-	0	15	-	8
13.15 - 13.30	64	-	49	27	-	7	5	-	2	8	-	9
13.30 - 13.45	51	-	42	30	-	13	7	-	0	9	-	11
13.45 - 14.00	47	-	38	25	-	19	10	-	0	12	-	17

Tabel A.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	78	-	42	15	-	15	7	-	1	17	-	5
16.45 - 17.00	103	-	71	9	-	10	15	-	1	9	-	12
17.00 - 17.15	123	-	35	12	-	9	8	-	1	22	-	15
17.15 - 17.30	135	-	51	27	-	12	3	-	0	11	-	9
17.30 - 17.45	105	-	24	21	-	27	7	-	0	18	-	2
17.45 - 18.00	89	-	27	11	-	11	13	-	0	9	-	19
18.00 - 18.15	76	-	32	24	-	24	4	-	1	4	-	3
18.15 - 18.30	56	-	38	17	-	17	2	-	1	15	-	10
Total	3188	-	1935	945	-	485	181	-	19	514	-	364

Hari/Tanggal : Selasa, 27 Januari

2026 Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel B.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	9	15	-	5	5	-	0	1	-	3	5
06.15 - 06.30	-	12	16	-	5	7	-	0	1	-	9	5
06.30 - 06.45	-	28	9	-	10	9	-	0	0	-	10	6
06.45 - 07.00	-	56	31	-	10	11	-	0	0	-	18	9
07.00 - 07.15	-	72	35	-	17	7	-	0	2	-	17	19
07.15 - 07.30	-	68	41	-	10	3	-	0	0	-	11	8
07.30 - 07.45	-	78	59	-	17	8	-	1	0	-	8	13
07.45 - 08.00	-	49	77	-	23	7	-	0	1	-	5	8
08.00 - 08.15	-	36	33	-	18	4	-	0	1	-	5	3
08.15 - 08.30	-	53	36	-	9	6	-	1	0	-	6	3
08.30 - 08.45	-	39	16	-	11	10	-	1	0	-	4	6
08.45 - 09.00	-	24	11	-	13	4	-	0	1	-	7	6
11.00 - 11.15	-	20	26	-	10	7	-	0	4	-	4	8
11.15 - 11.30	-	23	17	-	5	11	-	0	2	-	6	2
11.30 - 11.45	-	32	13	-	22	22	-	0	0	-	2	3
11.45 - 12.00	-	21	33	-	7	7	-	1	0	-	4	2
12.00 - 12.15	-	29	32	-	3	3	-	0	3	-	6	11
12.15 - 12.30	-	7	27	-	12	9	-	0	1	-	3	15
12.30 - 12.45	-	17	10	-	7	8	-	1	1	-	3	10
12.45 - 13.00	-	13	6	-	9	9	-	1	0	-	6	3
13.00 - 13.15	-	18	18	-	4	5	-	0	0	-	10	3
13.15 - 13.30	-	7	9	-	7	6	-	1	2	-	7	6
13.30 - 13.45	-	6	12	-	2	2	-	1	1	-	3	6
13.45 - 14.00	-	10	13	-	9	9	-	0	0	-	5	7

Tabel B.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	21	45	-	10	5	-	0	0	-	4	4
16.45 - 17.00	-	38	33	-	11	12	-	0	0	-	3	7
17.00 - 17.15	-	58	46	-	6	9	-	0	3	-	8	9
17.15 - 17.30	-	94	81	-	15	6	-	1	1	-	6	4
17.30 - 17.45	-	72	65	-	10	7	-	1	2	-	6	7
17.45 - 18.00	-	66	49	-	9	6	-	1	1	-	10	2
18.00 - 18.15	-	64	34	-	6	8	-	0	1	-	7	2
18.15 - 18.30	-	49	43	-	3	5	-	0	0	-	5	4
Total		1189	991	-	306	228	-	11	29	-	211	206

Hari/Tanggal : Selasa, 27 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel B.2 : Komposisi lalu lintas dari arah Barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	29	36	-	2	5	-	0	1	-	7	11	-
06.15 - 06.30	39	36	-	8	9	-	0	0	-	9	16	-
06.30 - 06.45	63	39	-	6	8	-	0	0	-	14	13	-
06.45 - 07.00	39	53	-	4	7	-	1	0	-	12	10	-
07.00 - 07.15	71	48	-	10	5	-	1	1	-	11	5	-
07.15 - 07.30	61	48	-	11	8	-	0	2	-	7	7	-
07.30 - 07.45	53	77	-	11	4	-	0	0	-	10	8	-
07.45 - 08.00	83	64	-	5	10	-	0	0	-	8	5	-
08.00 - 08.15	56	74	-	7	7	-	2	1	-	5	12	-
08.15 - 08.30	31	65	-	10	3	-	0	0	-	4	5	-
08.30 - 08.45	61	50	-	7	7	-	1	0	-	10	3	-
08.45 - 09.00	38	35	-	5	8	-	0	0	-	6	1	-
11.00 - 11.15	44	17	-	6	3	-	0	1	-	15	4	-
11.15 - 11.30	27	18	-	4	1	-	0	0	-	5	1	-
11.30 - 11.45	16	29	-	2	3	-	0	0	-	2	12	-
11.45 - 12.00	19	17	-	6	8	-	1	0	-	8	3	-
12.00 - 12.15	30	39	-	1	7	-	0	0	-	10	10	-
12.15 - 12.30	22	35	-	3	1	-	0	0	-	3	5	-
12.30 - 12.45	12	17	-	1	7	-	1	1	-	4	6	-
12.45 - 13.00	11	12	-	0	1	-	1	0	-	5	1	-
13.00 - 13.15	23	7	-	3	5	-	0	0	-	6	4	-
13.15 - 13.30	18	16	-	0	1	-	1	0	-	5	9	-
13.30 - 13.45	12	19	-	1	1	-	1	0	-	7	2	-
13.45 - 14.00	17	9	-	5	4	-	0	1	-	12	2	-

Tabel B.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	13	8	-	7	3	-	0	0	-	15	3	-
16.45 - 17.00	13	26	-	9	5	-	0	0	-	7	5	-
17.00 - 17.15	18	14	-	17	11	-	1	0	-	17	8	-
17.15 - 17.30	32	8	-	15	3	-	0	1	-	9	3	-
17.30 - 17.45	31	21	-	10	13	-	1	0	-	14	2	-
17.45 - 18.00	23	10	-	6	7	-	0	0	-	6	10	-
18.00 - 18.15	10	12	-	7	2	-	1	0	-	4	1	-
18.15 - 18.30	14	7	-	4	8	-	0	0	-	1	2	-
Total	1029	966	-	193	175	-	13	9	-	258	189	-

Hari/Tanggal : Selasa, 27 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williém Iskandar

Tabel B.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	46	-	29	13	-	6	5	-	0	7	-	3
06.15 - 06.30	56	-	64	18	-	8	3	-	0	13	-	6
06.30 - 06.45	85	-	60	21	-	12	2	-	2	21	-	8
06.45 - 07.00	95	-	80	30	-	16	1	-	0	28	-	11
07.00 - 07.15	107	-	60	33	-	18	3	-	1	20	-	11
07.15 - 07.30	142	-	81	36	-	14	2	-	1	20	-	18
07.30 - 07.45	173	-	81	33	-	20	4	-	0	22	-	19
07.45 - 08.00	103	-	72	24	-	14	1	-	0	16	-	16
08.00 - 08.15	91	-	66	27	-	6	3	-	2	11	-	8
08.15 - 08.30	78	-	45	24	-	7	4	-	1	9	-	7
08.30 - 08.45	76	-	37	15	-	6	2	-	1	6	-	6
08.45 - 09.00	53	-	46	16	-	9	1	-	0	7	-	5
11.00 - 11.15	39	-	18	10	-	8	5	-	1	5	-	11
11.15 - 11.30	46	-	26	17	-	8	6	-	1	3	-	5
11.30 - 11.45	44	-	30	27	-	13	8	-	0	9	-	9
11.45 - 12.00	62	-	34	21	-	13	5	-	0	11	-	4
12.00 - 12.15	77	-	43	35	-	13	4	-	1	26	-	7
12.15 - 12.30	99	-	58	34	-	16	1	-	0	20	-	8
12.30 - 12.45	72	-	52	32	-	11	2	-	0	5	-	10
12.45 - 13.00	64	-	38	27	-	7	9	-	1	13	-	7
13.00 - 13.15	51	-	43	24	-	7	6	-	0	12	-	7
13.15 - 13.30	42	-	32	21	-	4	3	-	1	5	-	6
13.30 - 13.45	38	-	28	20	-	10	5	-	0	7	-	9
13.45 - 14.00	37	-	29	19	-	16	7	-	0	9	-	14

Tabel B.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	63	-	26	10	-	10	6	-	1	11	-	3
16.45 - 17.00	80	-	55	8	-	7	11	-	1	5	-	8
17.00 - 17.15	84	-	23	7	-	8	6	-	1	18	-	13
17.15 - 17.30	104	-	34	16	-	9	2	-	0	9	-	6
17.30 - 17.45	78	-	18	15	-	17	5	-	0	14	-	2
17.45 - 18.00	61	-	21	7	-	9	10	-	0	6	-	13
18.00 - 18.15	52	-	27	17	-	17	3	-	1	3	-	2
18.15 - 18.30	36	-	26	13	-	13	2	-	1	11	-	8
Total	2334	-	1382	670	-	352	137	-	18	382	-	270

Hari/Tanggal : Rabu, 28 Januari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel C.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	10	20	-	6	6	-	0	1	-	3	6
06.15 - 06.30	-	14	22	-	6	8	-	0	2	-	10	6
06.30 - 06.45	-	34	10	-	10	12	-	0	0	-	12	8
06.45 - 07.00	-	54	36	-	13	14	-	0	0	-	18	10
07.00 - 07.15	-	78	34	-	20	7	-	0	2	-	17	21
07.15 - 07.30	-	70	54	-	12	3	-	0	0	-	14	10
07.30 - 07.45	-	82	68	-	19	10	-	1	0	-	8	14
07.45 - 08.00	-	61	78	-	29	8	-	0	1	-	6	8
08.00 - 08.15	-	36	34	-	22	6	-	0	1	-	6	2
08.15 - 08.30	-	52	42	-	10	6	-	1	0	-	7	4
08.30 - 08.45	-	42	19	-	12	10	-	1	0	-	4	6
08.45 - 09.00	-	31	14	-	16	4	-	0	1	-	10	7
11.00 - 11.15	-	18	28	-	10	7	-	0	4	-	4	9
11.15 - 11.30	-	27	18	-	6	12	-	0	2	-	6	2
11.30 - 11.45	-	35	16	-	22	22	-	0	0	-	2	4
11.45 - 12.00	-	22	36	-	7	7	-	1	0	-	6	2
12.00 - 12.15	-	28	31	-	4	4	-	0	3	-	8	12
12.15 - 12.30	-	10	27	-	12	12	-	0	1	-	4	14
12.30 - 12.45	-	19	13	-	8	8	-	2	1	-	2	10
12.45 - 13.00	-	15	6	-	9	9	-	1	0	-	7	3
13.00 - 13.15	-	22	22	-	6	6	-	0	0	-	10	4
13.15 - 13.30	-	8	10	-	8	8	-	1	2	-	8	6
13.30 - 13.45	-	6	14	-	2	2	-	1	2	-	3	6
13.45 - 14.00	-	10	17	-	10	10	-	0	0	-	6	8

Tabel C.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	24	54	-	12	5	-	0	0	-	5	5
16.45 - 17.00	-	36	33	-	10	12	-	0	0	-	3	8
17.00 - 17.15	-	66	60	-	7	9	-	0	3	-	9	10
17.15 - 17.30	-	90	77	-	16	6	-	1	1	-	6	4
17.30 - 17.45	-	78	66	-	14	7	-	1	2	-	7	6
17.45 - 18.00	-	86	61	-	10	6	-	1	1	-	10	2
18.00 - 18.15	-	69	36	-	6	9	-	0	1	-	8	2
18.15 - 18.30	-	60	50	-	3	6	-	0	0	-	6	4
Total		1293	1106	-	348	252	-	12	31	-	235	223

Hari/Tanggal : Rabu, 28 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Isakandar

Tabel C.2 : Komposisi lalu lintas dari arah Barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	27	34	-	2	6	-	0	1	-	6	10	-
06.15 - 06.30	45	45	-	8	10	-	0	0	-	10	21	-
06.30 - 06.45	62	46	-	6	7	-	0	0	-	18	14	-
06.45 - 07.00	47	56	-	4	9	-	1	0	-	14	10	-
07.00 - 07.15	70	62	-	11	6	-	1	1	-	12	6	-
07.15 - 07.30	62	52	-	12	11	-	0	2	-	7	7	-
07.30 - 07.45	52	82	-	14	6	-	0	0	-	10	8	-
07.45 - 08.00	81	78	-	6	13	-	0	0	-	9	6	-
08.00 - 08.15	70	71	-	7	6	-	2	1	-	6	12	-
08.15 - 08.30	36	62	-	10	3	-	0	0	-	4	6	-
08.30 - 08.45	60	49	-	9	7	-	1	0	-	10	3	-
08.45 - 09.00	50	43	-	6	8	-	0	0	-	6	2	-
11.00 - 11.15	42	18	-	6	4	-	0	1	-	14	5	-
11.15 - 11.30	34	21	-	4	2	-	0	0	-	6	2	-
11.30 - 11.45	19	30	-	2	3	-	0	0	-	2	13	-
11.45 - 12.00	22	22	-	6	10	-	1	0	-	8	4	-
12.00 - 12.15	36	45	-	2	8	-	0	0	-	10	10	-
12.15 - 12.30	22	38	-	3	2	-	0	0	-	3	6	-
12.30 - 12.45	13	19	-	1	9	-	1	1	-	4	8	-
12.45 - 13.00	14	14	-	0	1	-	1	0	-	6	2	-
13.00 - 13.15	28	10	-	4	6	-	0	0	-	6	4	-
13.15 - 13.30	22	17	-	0	2	-	1	0	-	5	9	-
13.30 - 13.45	15	22	-	2	1	-	1	0	-	8	2	-
13.45 - 14.00	19	9	-	5	4	-	0	1	-	12	2	-

Tabel C.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	14	9	-	7	3	-	0	0	-	17	4	-
16.45 - 17.00	15	27	-	9	6	-	0	0	-	9	6	-
17.00 - 17.15	22	17	-	18	14	-	1	0	-	18	10	-
17.15 - 17.30	36	9	-	17	3	-	0	1	-	10	3	-
17.30 - 17.45	30	22	-	11	17	-	1	0	-	14	2	-
17.45 - 18.00	26	10	-	6	7	-	0	0	-	6	14	-
18.00 - 18.15	11	12	-	8	2	-	1	0	-	4	2	-
18.15 - 18.30	16	7	-	6	8	-	0	0	-	2	2	-
Total	1118	1058	-	212	204	-	13	9	-	276	215	-

Hari/Tanggal : Rabu, 28 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williém Iskandar

Tabel C.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	56	-	34	14	-	6	5	-	0	8	-	4
06.15 - 06.30	74	-	70	17	-	9	3	-	0	14	-	6
06.30 - 06.45	82	-	74	27	-	15	2	-	2	22	-	10
06.45 - 07.00	98	-	81	38	-	17	1	-	0	28	-	10
07.00 - 07.15	137	-	79	39	-	18	2	-	1	21	-	14
07.15 - 07.30	147	-	86	46	-	14	2	-	1	26	-	17
07.30 - 07.45	174	-	94	37	-	23	4	-	0	22	-	19
07.45 - 08.00	131	-	69	26	-	14	1	-	0	17	-	15
08.00 - 08.15	110	-	66	30	-	7	3	-	2	13	-	8
08.15 - 08.30	78	-	58	23	-	8	4	-	1	10	-	10
08.30 - 08.45	74	-	46	18	-	6	2	-	1	6	-	7
08.45 - 09.00	70	-	44	21	-	10	1	-	0	7	-	6
11.00 - 11.15	43	-	18	13	-	10	5	-	1	6	-	12
11.15 - 11.30	50	-	30	17	-	9	6	-	1	4	-	6
11.30 - 11.45	54	-	38	30	-	14	10	-	0	10	-	10
11.45 - 12.00	58	-	38	26	-	17	6	-	0	14	-	6
12.00 - 12.15	84	-	52	33	-	14	4	-	1	26	-	8
12.15 - 12.30	97	-	62	38	-	18	2	-	0	19	-	9
12.30 - 12.45	71	-	59	42	-	12	2	-	0	6	-	12
12.45 - 13.00	61	-	49	27	-	7	9	-	1	14	-	8
13.00 - 13.15	58	-	42	22	-	9	6	-	0	12	-	6
13.15 - 13.30	51	-	39	22	-	6	4	-	2	6	-	7
13.30 - 13.45	41	-	34	24	-	10	6	-	0	7	-	9
13.45 - 14.00	38	-	30	20	-	15	8	-	0	10	-	14

Tabel C.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	62	-	34	12	-	12	6	-	1	14	-	4
16.45 - 17.00	82	-	57	7	-	8	12	-	1	7	-	10
17.00 - 17.15	98	-	28	10	-	7	6	-	1	18	-	12
17.15 - 17.30	108	-	41	22	-	10	2	-	0	9	-	7
17.30 - 17.45	84	-	19	17	-	22	6	-	0	14	-	2
17.45 - 18.00	71	-	22	9	-	9	10	-	0	7	-	15
18.00 - 18.15	61	-	26	19	-	19	3	-	1	3	-	2
18.15 - 18.30	45	-	30	14	-	14	2	-	1	12	-	8
Total	2548	-	1549	760	-	389	145	-	19	412	-	293

Hari/Tanggal : Kamis, 29 Januari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel D.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	7	15	-	4	5	-	0	1	-	2	5
06.15 - 06.30	-	10	16	-	5	6	-	0	1	-	7	4
06.30 - 06.45	-	26	7	-	7	9	-	0	0	-	9	6
06.45 - 07.00	-	40	27	-	10	11	-	0	0	-	13	7
07.00 - 07.15	-	59	25	-	15	5	-	0	1	-	13	16
07.15 - 07.30	-	52	40	-	9	2	-	0	0	-	10	7
07.30 - 07.45	-	62	51	-	14	7	-	1	0	-	6	10
07.45 - 08.00	-	46	59	-	22	6	-	0	1	-	4	6
08.00 - 08.15	-	27	25	-	17	4	-	0	1	-	5	2
08.15 - 08.30	-	39	32	-	7	5	-	1	0	-	5	3
08.30 - 08.45	-	32	14	-	9	7	-	1	0	-	3	5
08.45 - 09.00	-	23	11	-	12	3	-	0	1	-	7	5
11.00 - 11.15	-	14	21	-	7	5	-	0	3	-	3	7
11.15 - 11.30	-	20	14	-	5	9	-	0	1	-	4	2
11.30 - 11.45	-	26	12	-	16	16	-	0	0	-	2	3
11.45 - 12.00	-	16	27	-	5	5	-	1	0	-	4	1
12.00 - 12.15	-	21	23	-	3	3	-	0	2	-	6	9
12.15 - 12.30	-	7	20	-	9	9	-	0	1	-	3	11
12.30 - 12.45	-	14	10	-	6	6	-	1	1	-	2	8
12.45 - 13.00	-	11	5	-	9	9	-	1	0	-	5	2
13.00 - 13.15	-	17	16	-	4	4	-	0	0	-	7	3
13.15 - 13.30	-	6	7	-	6	6	-	1	2	-	6	4
13.30 - 13.45	-	5	11	-	2	2	-	1	1	-	2	5
13.45 - 14.00	-	7	13	-	8	8	-	0	0	-	5	6

Tabel D.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	18	40	-	9	4	-	0	0	-	4	4
16.45 - 17.00	-	27	25	-	8	9	-	0	0	-	2	6
17.00 - 17.15	-	50	45	-	5	7	-	0	2	-	7	8
17.15 - 17.30	-	67	58	-	12	5	-	1	1	-	4	3
17.30 - 17.45	-	59	50	-	10	5	-	1	1	-	5	5
17.45 - 18.00	-	64	46	-	7	5	-	1	1	-	7	2
18.00 - 18.15	-	52	27	-	5	7	-	0	1	-	6	1
18.15 - 18.30	-	45	37	-	2	4	-	0	0	-	5	3
Total		969	829	-	260	189	-	11	23	-	173	169

Hari/Tanggal : Kamis, 29 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel D.2 : Komposisi lalu lintas dari arah barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	20	25	-	2	4	-	0	1	-	5	8	-
06.15 - 06.30	34	34	-	6	7	-	0	0	-	7	16	-
06.30 - 06.45	47	35	-	5	5	-	0	0	-	13	10	-
06.45 - 07.00	35	42	-	3	7	-	1	0	-	10	7	-
07.00 - 07.15	52	46	-	8	5	-	1	1	-	9	4	-
07.15 - 07.30	47	39	-	9	8	-	0	1	-	5	5	-
07.30 - 07.45	39	62	-	11	4	-	0	0	-	7	6	-
07.45 - 08.00	61	59	-	4	10	-	0	0	-	7	4	-
08.00 - 08.15	52	53	-	5	5	-	1	1	-	5	9	-
08.15 - 08.30	27	47	-	7	2	-	0	0	-	3	5	-
08.30 - 08.45	45	37	-	7	5	-	1	0	-	7	2	-
08.45 - 09.00	38	32	-	5	6	-	0	0	-	5	1	-
11.00 - 11.15	31	14	-	4	3	-	0	1	-	11	4	-
11.15 - 11.30	26	16	-	3	1	-	0	0	-	4	1	-
11.30 - 11.45	14	22	-	2	2	-	0	0	-	2	10	-
11.45 - 12.00	16	17	-	5	7	-	1	0	-	6	3	-
12.00 - 12.15	27	34	-	1	6	-	0	0	-	7	8	-
12.15 - 12.30	16	28	-	2	1	-	0	0	-	2	4	-
12.30 - 12.45	10	14	-	1	7	-	1	1	-	3	6	-
12.45 - 13.00	10	10	-	0	1	-	1	0	-	4	1	-
13.00 - 13.15	21	7	-	3	4	-	0	0	-	5	3	-
13.15 - 13.30	16	13	-	0	1	-	1	0	-	4	7	-
13.30 - 13.45	11	16	-	1	1	-	1	0	-	6	1	-
13.45 - 14.00	14	7	-	4	3	-	0	1	-	9	2	-

Tabel D.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	10	7	-	5	2	-	0	0	-	13	3	-
16.45 - 17.00	11	20	-	7	4	-	0	0	-	7	4	-
17.00 - 17.15	16	13	-	14	10	-	1	0	-	13	8	-
17.15 - 17.30	27	7	-	13	2	-	0	1	-	7	2	-
17.30 - 17.45	23	16	-	8	13	-	1	0	-	10	1	-
17.45 - 18.00	19	8	-	5	5	-	0	0	-	5	10	-
18.00 - 18.15	8	9	-	6	2	-	1	0	-	3	1	-
18.15 - 18.30	12	5	-	4	6	-	0	0	-	1	2	-
Total	835	794	-	160	149	-	12	8	-	205	158	-

Hari/Tanggal : Kamis, 29 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Isakandar

Tabel D.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	42	-	26	10	-	5	4	-	0	6	-	3
06.15 - 06.30	56	-	52	13	-	7	2	-	0	10	-	4
06.30 - 06.45	61	-	55	20	-	11	2	-	1	17	-	7
06.45 - 07.00	74	-	61	28	-	13	1	-	0	21	-	8
07.00 - 07.15	103	-	59	29	-	14	2	-	1	16	-	10
07.15 - 07.30	110	-	64	35	-	11	1	-	1	19	-	13
07.30 - 07.45	131	-	71	28	-	17	3	-	0	16	-	14
07.45 - 08.00	98	-	52	19	-	10	1	-	0	13	-	11
08.00 - 08.15	82	-	49	22	-	5	2	-	1	10	-	6
08.15 - 08.30	58	-	44	17	-	6	3	-	1	8	-	7
08.30 - 08.45	56	-	34	14	-	4	2	-	1	5	-	5
08.45 - 09.00	53	-	33	16	-	7	1	-	0	5	-	4
11.00 - 11.15	32	-	14	10	-	7	4	-	1	4	-	9
11.15 - 11.30	38	-	22	13	-	7	5	-	1	3	-	5
11.30 - 11.45	41	-	29	22	-	10	7	-	0	8	-	7
11.45 - 12.00	44	-	28	19	-	13	4	-	0	10	-	4
12.00 - 12.15	63	-	39	25	-	11	3	-	1	19	-	6
12.15 - 12.30	73	-	47	28	-	14	1	-	0	14	-	7
12.30 - 12.45	53	-	44	31	-	9	2	-	0	4	-	9
12.45 - 13.00	46	-	37	20	-	5	7	-	1	11	-	6
13.00 - 13.15	43	-	32	17	-	7	5	-	0	9	-	5
13.15 - 13.30	38	-	29	16	-	4	3	-	1	5	-	5
13.30 - 13.45	31	-	25	18	-	8	4	-	0	5	-	7
13.45 - 14.00	28	-	23	15	-	11	6	-	0	7	-	10

Tabel D.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	47	-	25	9	-	9	4	-	1	10	-	3
16.45 - 17.00	62	-	43	5	-	6	9	-	1	5	-	7
17.00 - 17.15	74	-	21	7	-	5	5	-	1	13	-	9
17.15 - 17.30	81	-	31	16	-	7	2	-	0	7	-	5
17.30 - 17.45	63	-	14	13	-	16	4	-	0	11	-	1
17.45 - 18.00	53	-	16	7	-	7	8	-	0	5	-	11
18.00 - 18.15	46	-	19	14	-	14	2	-	1	2	-	2
18.15 - 18.30	34	-	23	10	-	10	1	-	1	9	-	6
Total	1914	-	1161	566	-	290	110	-	16	307	-	216

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Januari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel E.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	7	15	-	4	5	-	0	1	-	2	5
06.15 - 06.30	-	10	16	-	5	6	-	0	1	-	7	4
06.30 - 06.45	-	26	7	-	7	9	-	0	0	-	9	6
06.45 - 07.00	-	40	27	-	10	11	-	0	0	-	13	7
07.00 - 07.15	-	59	25	-	15	5	-	0	1	-	13	16
07.15 - 07.30	-	52	40	-	9	2	-	0	0	-	10	7
07.30 - 07.45	-	62	51	-	14	7	-	1	0	-	6	10
07.45 - 08.00	-	46	59	-	22	6	-	0	1	-	4	6
08.00 - 08.15	-	27	25	-	17	4	-	0	1	-	5	2
08.15 - 08.30	-	39	32	-	7	5	-	1	0	-	5	3
08.30 - 08.45	-	32	14	-	9	7	-	1	0	-	3	5
08.45 - 09.00	-	23	11	-	12	3	-	0	1	-	7	5
11.00 - 11.15	-	14	21	-	7	5	-	0	3	-	3	7
11.15 - 11.30	-	20	14	-	5	9	-	0	1	-	4	2
11.30 - 11.45	-	26	12	-	16	16	-	0	0	-	2	3
11.45 - 12.00	-	16	27	-	5	5	-	1	0	-	4	1
12.00 - 12.15	-	21	23	-	3	3	-	0	2	-	6	9
12.15 - 12.30	-	7	20	-	9	9	-	0	1	-	3	11
12.30 - 12.45	-	14	10	-	6	6	-	1	1	-	2	8
12.45 - 13.00	-	11	5	-	9	9	-	1	0	-	5	2
13.00 - 13.15	-	17	16	-	4	4	-	0	0	-	7	3
13.15 - 13.30	-	6	7	-	6	6	-	1	2	-	6	4
13.30 - 13.45	-	5	11	-	2	2	-	1	1	-	2	5
13.45 - 14.00	-	7	13	-	8	8	-	0	0	-	5	6

Tabel E.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	18	40	-	9	4	-	0	0	-	4	4
16.45 - 17.00	-	27	25	-	8	9	-	0	0	-	2	6
17.00 - 17.15	-	50	45	-	5	7	-	0	2	-	7	8
17.15 - 17.30	-	67	58	-	12	5	-	1	1	-	4	3
17.30 - 17.45	-	59	50	-	10	5	-	1	1	-	5	5
17.45 - 18.00	-	64	46	-	7	5	-	1	1	-	7	2
18.00 - 18.15	-	52	27	-	5	7	-	0	1	-	6	1
18.15 - 18.30	-	45	37	-	2	4	-	0	0	-	5	3
Total		969	829	-	260	189	-	11	23	-	173	169

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel E.2 : Komposisi lalu lintas dari arah barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	20	25	-	2	4	-	0	1	-	5	8	-
06.15 - 06.30	34	34	-	6	7	-	0	0	-	7	16	-
06.30 - 06.45	47	35	-	5	5	-	0	0	-	13	10	-
06.45 - 07.00	35	42	-	3	7	-	1	0	-	10	7	-
07.00 - 07.15	52	46	-	8	5	-	1	1	-	9	4	-
07.15 - 07.30	47	39	-	9	8	-	0	1	-	5	5	-
07.30 - 07.45	39	62	-	11	4	-	0	0	-	7	6	-
07.45 - 08.00	61	59	-	4	10	-	0	0	-	7	4	-
08.00 - 08.15	52	53	-	5	5	-	1	1	-	5	9	-
08.15 - 08.30	27	47	-	7	2	-	0	0	-	3	5	-
08.30 - 08.45	45	37	-	7	5	-	1	0	-	7	2	-
08.45 - 09.00	38	32	-	5	6	-	0	0	-	5	1	-
11.00 - 11.15	31	14	-	4	3	-	0	1	-	11	4	-
11.15 - 11.30	26	16	-	3	1	-	0	0	-	4	1	-
11.30 - 11.45	14	22	-	2	2	-	0	0	-	2	10	-
11.45 - 12.00	16	17	-	5	7	-	1	0	-	6	3	-
12.00 - 12.15	27	34	-	1	6	-	0	0	-	7	8	-
12.15 - 12.30	16	28	-	2	1	-	0	0	-	2	4	-
12.30 - 12.45	10	14	-	1	7	-	1	1	-	3	6	-
12.45 - 13.00	10	10	-	0	1	-	1	0	-	4	1	-
13.00 - 13.15	21	7	-	3	4	-	0	0	-	5	3	-
13.15 - 13.30	16	13	-	0	1	-	1	0	-	4	7	-
13.30 - 13.45	11	16	-	1	1	-	1	0	-	6	1	-
13.45 - 14.00	14	7	-	4	3	-	0	1	-	9	2	-

Tabel E.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	10	7	-	5	2	-	0	0	-	13	3	-
16.45 - 17.00	11	20	-	7	4	-	0	0	-	7	4	-
17.00 - 17.15	16	13	-	14	10	-	1	0	-	13	8	-
17.15 - 17.30	27	7	-	13	2	-	0	1	-	7	2	-
17.30 - 17.45	23	16	-	8	13	-	1	0	-	10	1	-
17.45 - 18.00	19	8	-	5	5	-	0	0	-	5	10	-
18.00 - 18.15	8	9	-	6	2	-	1	0	-	3	1	-
18.15 - 18.30	12	5	-	4	6	-	0	0	-	1	2	-
Total	835	794	-	160	149	-	12	8	-	205	158	-

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williém Iskandar

Tabel E.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	42	-	26	10	-	5	4	-	0	6	-	3
06.15 - 06.30	56	-	52	13	-	7	2	-	0	10	-	4
06.30 - 06.45	61	-	55	20	-	11	2	-	1	17	-	7
06.45 - 07.00	74	-	61	28	-	13	1	-	0	21	-	8
07.00 - 07.15	103	-	59	29	-	14	2	-	1	16	-	10
07.15 - 07.30	110	-	64	35	-	11	1	-	1	19	-	13
07.30 - 07.45	131	-	71	28	-	17	3	-	0	16	-	14
07.45 - 08.00	98	-	52	19	-	10	1	-	0	13	-	11
08.00 - 08.15	82	-	49	22	-	5	2	-	1	10	-	6
08.15 - 08.30	58	-	44	17	-	6	3	-	1	8	-	7
08.30 - 08.45	56	-	34	14	-	4	2	-	1	5	-	5
08.45 - 09.00	53	-	33	16	-	7	1	-	0	5	-	4
11.00 - 11.15	32	-	14	10	-	7	4	-	1	4	-	9
11.15 - 11.30	38	-	22	13	-	7	5	-	1	3	-	5
11.30 - 11.45	41	-	29	22	-	10	7	-	0	8	-	7
11.45 - 12.00	44	-	28	19	-	13	4	-	0	10	-	4
12.00 - 12.15	63	-	39	25	-	11	3	-	1	19	-	6
12.15 - 12.30	73	-	47	28	-	14	1	-	0	14	-	7
12.30 - 12.45	53	-	44	31	-	9	2	-	0	4	-	9
12.45 - 13.00	46	-	37	20	-	5	7	-	1	11	-	6
13.00 - 13.15	43	-	32	17	-	7	5	-	0	9	-	5
13.15 - 13.30	38	-	29	16	-	4	3	-	1	5	-	5
13.30 - 13.45	31	-	25	18	-	8	4	-	0	5	-	7
13.45 - 14.00	28	-	23	15	-	11	6	-	0	7	-	10

Tabel E.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	47	-	25	9	-	9	4	-	1	10	-	3
16.45 - 17.00	62	-	43	5	-	6	9	-	1	5	-	7
17.00 - 17.15	74	-	21	7	-	5	5	-	1	13	-	9
17.15 - 17.30	81	-	31	16	-	7	2	-	0	7	-	5
17.30 - 17.45	63	-	14	13	-	16	4	-	0	11	-	1
17.45 - 18.00	53	-	16	7	-	7	8	-	0	5	-	11
18.00 - 18.15	46	-	19	14	-	14	2	-	1	2	-	2
18.15 - 18.30	34	-	23	10	-	10	1	-	1	9	-	6
Total	1914	-	1161	566	-	290	110	-	16	307	-	216

Hari/Tanggal : Sabtu , 31 Januari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel F.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	7	15	-	4	5	-	0	1	-	2	5
06.15 - 06.30	-	10	16	-	5	6	-	0	1	-	7	4
06.30 - 06.45	-	26	7	-	7	9	-	0	0	-	9	6
06.45 - 07.00	-	40	27	-	10	11	-	0	0	-	13	7
07.00 - 07.15	-	59	25	-	15	5	-	0	1	-	13	16
07.15 - 07.30	-	52	40	-	9	2	-	0	0	-	10	7
07.30 - 07.45	-	62	51	-	14	7	-	1	0	-	6	10
07.45 - 08.00	-	46	59	-	22	6	-	0	1	-	4	6
08.00 - 08.15	-	27	25	-	17	4	-	0	1	-	5	2
08.15 - 08.30	-	39	32	-	7	5	-	1	0	-	5	3
08.30 - 08.45	-	32	14	-	9	7	-	1	0	-	3	5
08.45 - 09.00	-	23	11	-	12	3	-	0	1	-	7	5
11.00 - 11.15	-	14	21	-	7	5	-	0	3	-	3	7
11.15 - 11.30	-	20	14	-	5	9	-	0	1	-	4	2
11.30 - 11.45	-	26	12	-	16	16	-	0	0	-	2	3
11.45 - 12.00	-	16	27	-	5	5	-	1	0	-	4	1
12.00 - 12.15	-	21	23	-	3	3	-	0	2	-	6	9
12.15 - 12.30	-	7	20	-	9	9	-	0	1	-	3	11
12.30 - 12.45	-	14	10	-	6	6	-	1	1	-	2	8
12.45 - 13.00	-	11	5	-	9	9	-	1	0	-	5	2
13.00 - 13.15	-	17	16	-	4	4	-	0	0	-	7	3
13.15 - 13.30	-	6	7	-	6	6	-	1	2	-	6	4
13.30 - 13.45	-	5	11	-	2	2	-	1	1	-	2	5
13.45 - 14.00	-	7	13	-	8	8	-	0	0	-	5	6

Tabel F.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	18	40	-	9	4	-	0	0	-	4	4
16.45 - 17.00	-	27	25	-	8	9	-	0	0	-	2	6
17.00 - 17.15	-	50	45	-	5	7	-	0	2	-	7	8
17.15 - 17.30	-	67	58	-	12	5	-	1	1	-	4	3
17.30 - 17.45	-	59	50	-	10	5	-	1	1	-	5	5
17.45 - 18.00	-	64	46	-	7	5	-	1	1	-	7	2
18.00 - 18.15	-	52	27	-	5	7	-	0	1	-	6	1
18.15 - 18.30	-	45	37	-	2	4	-	0	0	-	5	3
Total		969	829	-	260	189	-	11	23	-	173	169

Hari/Tanggal : Sabtu, 31 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel F.2 : Komposisi lalu lintas dari arah barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	20	25	-	2	4	-	0	1	-	5	8	-
06.15 - 06.30	34	34	-	6	7	-	0	0	-	7	16	-
06.30 - 06.45	47	35	-	5	5	-	0	0	-	13	10	-
06.45 - 07.00	35	42	-	3	7	-	1	0	-	10	7	-
07.00 - 07.15	52	46	-	8	5	-	1	1	-	9	4	-
07.15 - 07.30	47	39	-	9	8	-	0	1	-	5	5	-
07.30 - 07.45	39	62	-	11	4	-	0	0	-	7	6	-
07.45 - 08.00	61	59	-	4	10	-	0	0	-	7	4	-
08.00 - 08.15	52	53	-	5	5	-	1	1	-	5	9	-
08.15 - 08.30	27	47	-	7	2	-	0	0	-	3	5	-
08.30 - 08.45	45	37	-	7	5	-	1	0	-	7	2	-
08.45 - 09.00	38	32	-	5	6	-	0	0	-	5	1	-
11.00 - 11.15	31	14	-	4	3	-	0	1	-	11	4	-
11.15 - 11.30	26	16	-	3	1	-	0	0	-	4	1	-
11.30 - 11.45	14	22	-	2	2	-	0	0	-	2	10	-
11.45 - 12.00	16	17	-	5	7	-	1	0	-	6	3	-
12.00 - 12.15	27	34	-	1	6	-	0	0	-	7	8	-
12.15 - 12.30	16	28	-	2	1	-	0	0	-	2	4	-
12.30 - 12.45	10	14	-	1	7	-	1	1	-	3	6	-
12.45 - 13.00	10	10	-	0	1	-	1	0	-	4	1	-
13.00 - 13.15	21	7	-	3	4	-	0	0	-	5	3	-
13.15 - 13.30	16	13	-	0	1	-	1	0	-	4	7	-
13.30 - 13.45	11	16	-	1	1	-	1	0	-	6	1	-
13.45 - 14.00	14	7	-	4	3	-	0	1	-	9	2	-

Tabel F.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	10	7	-	5	2	-	0	0	-	13	3	-
16.45 - 17.00	11	20	-	7	4	-	0	0	-	7	4	-
17.00 - 17.15	16	13	-	14	10	-	1	0	-	13	8	-
17.15 - 17.30	27	7	-	13	2	-	0	1	-	7	2	-
17.30 - 17.45	23	16	-	8	13	-	1	0	-	10	1	-
17.45 - 18.00	19	8	-	5	5	-	0	0	-	5	10	-
18.00 - 18.15	8	9	-	6	2	-	1	0	-	3	1	-
18.15 - 18.30	12	5	-	4	6	-	0	0	-	1	2	-
Total	835	794	-	160	149	-	12	8	-	205	158	-

Hari/Tanggal : Sabtu, 31 Januari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel F.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	42	-	26	10	-	5	4	-	0	6	-	3
06.15 - 06.30	56	-	52	13	-	7	2	-	0	10	-	4
06.30 - 06.45	61	-	55	20	-	11	2	-	1	17	-	7
06.45 - 07.00	74	-	61	28	-	13	1	-	0	21	-	8
07.00 - 07.15	103	-	59	29	-	14	2	-	1	16	-	10
07.15 - 07.30	110	-	64	35	-	11	1	-	1	19	-	13
07.30 - 07.45	131	-	71	28	-	17	3	-	0	16	-	14
07.45 - 08.00	98	-	52	19	-	10	1	-	0	13	-	11
08.00 - 08.15	82	-	49	22	-	5	2	-	1	10	-	6
08.15 - 08.30	58	-	44	17	-	6	3	-	1	8	-	7
08.30 - 08.45	56	-	34	14	-	4	2	-	1	5	-	5
08.45 - 09.00	53	-	33	16	-	7	1	-	0	5	-	4
11.00 - 11.15	32	-	14	10	-	7	4	-	1	4	-	9
11.15 - 11.30	38	-	22	13	-	7	5	-	1	3	-	5
11.30 - 11.45	41	-	29	22	-	10	7	-	0	8	-	7
11.45 - 12.00	44	-	28	19	-	13	4	-	0	10	-	4
12.00 - 12.15	63	-	39	25	-	11	3	-	1	19	-	6
12.15 - 12.30	73	-	47	28	-	14	1	-	0	14	-	7
12.30 - 12.45	53	-	44	31	-	9	2	-	0	4	-	9
12.45 - 13.00	46	-	37	20	-	5	7	-	1	11	-	6
13.00 - 13.15	43	-	32	17	-	7	5	-	0	9	-	5
13.15 - 13.30	38	-	29	16	-	4	3	-	1	5	-	5
13.30 - 13.45	31	-	25	18	-	8	4	-	0	5	-	7
13.45 - 14.00	28	-	23	15	-	11	6	-	0	7	-	10

Tabel F.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	47	-	25	9	-	9	4	-	1	10	-	3
16.45 - 17.00	62	-	43	5	-	6	9	-	1	5	-	7
17.00 - 17.15	74	-	21	7	-	5	5	-	1	13	-	9
17.15 - 17.30	81	-	31	16	-	7	2	-	0	7	-	5
17.30 - 17.45	63	-	14	13	-	16	4	-	0	11	-	1
17.45 - 18.00	53	-	16	7	-	7	8	-	0	5	-	11
18.00 - 18.15	46	-	19	14	-	14	2	-	1	2	-	2
18.15 - 18.30	34	-	23	10	-	10	1	-	1	9	-	6
Total	1914	-	1161	566	-	290	110	-	16	307	-	216

Hari/Tanggal : Minggu, 01 Februari 2026

Lokasi : Jalan Tuasan

Tabel G.1 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	-	7	15	-	4	5	-	0	1	-	2	5
06.15 - 06.30	-	10	16	-	5	6	-	0	1	-	7	4
06.30 - 06.45	-	26	7	-	7	9	-	0	0	-	9	6
06.45 - 07.00	-	40	27	-	10	11	-	0	0	-	13	7
07.00 - 07.15	-	59	25	-	15	5	-	0	1	-	13	16
07.15 - 07.30	-	52	40	-	9	2	-	0	0	-	10	7
07.30 - 07.45	-	62	51	-	14	7	-	1	0	-	6	10
07.45 - 08.00	-	46	59	-	22	6	-	0	1	-	4	6
08.00 - 08.15	-	27	25	-	17	4	-	0	1	-	5	2
08.15 - 08.30	-	39	32	-	7	5	-	1	0	-	5	3
08.30 - 08.45	-	32	14	-	9	7	-	1	0	-	3	5
08.45 - 09.00	-	23	11	-	12	3	-	0	1	-	7	5
11.00 - 11.15	-	14	21	-	7	5	-	0	3	-	3	7
11.15 - 11.30	-	20	14	-	5	9	-	0	1	-	4	2
11.30 - 11.45	-	26	12	-	16	16	-	0	0	-	2	3
11.45 - 12.00	-	16	27	-	5	5	-	1	0	-	4	1
12.00 - 12.15	-	21	23	-	3	3	-	0	2	-	6	9
12.15 - 12.30	-	7	20	-	9	9	-	0	1	-	3	11
12.30 - 12.45	-	14	10	-	6	6	-	1	1	-	2	8
12.45 - 13.00	-	11	5	-	9	9	-	1	0	-	5	2
13.00 - 13.15	-	17	16	-	4	4	-	0	0	-	7	3
13.15 - 13.30	-	6	7	-	6	6	-	1	2	-	6	4
13.30 - 13.45	-	5	11	-	2	2	-	1	1	-	2	5
13.45 - 14.00	-	7	13	-	8	8	-	0	0	-	5	6

Tabel G.1: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	-	18	40	-	9	4	-	0	0	-	4	4
16.45 - 17.00	-	27	25	-	8	9	-	0	0	-	2	6
17.00 - 17.15	-	50	45	-	5	7	-	0	2	-	7	8
17.15 - 17.30	-	67	58	-	12	5	-	1	1	-	4	3
17.30 - 17.45	-	59	50	-	10	5	-	1	1	-	5	5
17.45 - 18.00	-	64	46	-	7	5	-	1	1	-	7	2
18.00 - 18.15	-	52	27	-	5	7	-	0	1	-	6	1
18.15 - 18.30	-	45	37	-	2	4	-	0	0	-	5	3
Total		969	829	-	260	189	-	11	23	-	173	169

Hari/Tanggal : Minggu, 01 Februari 2026

Lokasi : Jalan Williem Iskandar

Tabel G.2 : Komposisi lalu lintas dari arah barat.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	20	25	-	2	4	-	0	1	-	5	8	-
06.15 - 06.30	34	34	-	6	7	-	0	0	-	7	16	-
06.30 - 06.45	47	35	-	5	5	-	0	0	-	13	10	-
06.45 - 07.00	35	42	-	3	7	-	1	0	-	10	7	-
07.00 - 07.15	52	46	-	8	5	-	1	1	-	9	4	-
07.15 - 07.30	47	39	-	9	8	-	0	1	-	5	5	-
07.30 - 07.45	39	62	-	11	4	-	0	0	-	7	6	-
07.45 - 08.00	61	59	-	4	10	-	0	0	-	7	4	-
08.00 - 08.15	52	53	-	5	5	-	1	1	-	5	9	-
08.15 - 08.30	27	47	-	7	2	-	0	0	-	3	5	-
08.30 - 08.45	45	37	-	7	5	-	1	0	-	7	2	-
08.45 - 09.00	38	32	-	5	6	-	0	0	-	5	1	-
11.00 - 11.15	31	14	-	4	3	-	0	1	-	11	4	-
11.15 - 11.30	26	16	-	3	1	-	0	0	-	4	1	-
11.30 - 11.45	14	22	-	2	2	-	0	0	-	2	10	-
11.45 - 12.00	16	17	-	5	7	-	1	0	-	6	3	-
12.00 - 12.15	27	34	-	1	6	-	0	0	-	7	8	-
12.15 - 12.30	16	28	-	2	1	-	0	0	-	2	4	-
12.30 - 12.45	10	14	-	1	7	-	1	1	-	3	6	-
12.45 - 13.00	10	10	-	0	1	-	1	0	-	4	1	-
13.00 - 13.15	21	7	-	3	4	-	0	0	-	5	3	-
13.15 - 13.30	16	13	-	0	1	-	1	0	-	4	7	-
13.30 - 13.45	11	16	-	1	1	-	1	0	-	6	1	-
13.45 - 14.00	14	7	-	4	3	-	0	1	-	9	2	-

Tabel G.2: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	10	7	-	5	2	-	0	0	-	13	3	-
16.45 - 17.00	11	20	-	7	4	-	0	0	-	7	4	-
17.00 - 17.15	16	13	-	14	10	-	1	0	-	13	8	-
17.15 - 17.30	27	7	-	13	2	-	0	1	-	7	2	-
17.30 - 17.45	23	16	-	8	13	-	1	0	-	10	1	-
17.45 - 18.00	19	8	-	5	5	-	0	0	-	5	10	-
18.00 - 18.15	8	9	-	6	2	-	1	0	-	3	1	-
18.15 - 18.30	12	5	-	4	6	-	0	0	-	1	2	-
Total	835	794	-	160	149	-	12	8	-	205	158	-

Hari/Tanggal : Minggu, 01 Februari 2026

Lokasi : Jalan Williém Iskandar

Tabel G.3 : Komposisi lalu lintas dari arah timur.

Periode	Sepeda Motor (MC)			Kendaraa Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Kendaraan Tak Bermotor (UM)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT
06.00 - 06.15	42	-	26	10	-	5	4	-	0	6	-	3
06.15 - 06.30	56	-	52	13	-	7	2	-	0	10	-	4
06.30 - 06.45	61	-	55	20	-	11	2	-	1	17	-	7
06.45 - 07.00	74	-	61	28	-	13	1	-	0	21	-	8
07.00 - 07.15	103	-	59	29	-	14	2	-	1	16	-	10
07.15 - 07.30	110	-	64	35	-	11	1	-	1	19	-	13
07.30 - 07.45	131	-	71	28	-	17	3	-	0	16	-	14
07.45 - 08.00	98	-	52	19	-	10	1	-	0	13	-	11
08.00 - 08.15	82	-	49	22	-	5	2	-	1	10	-	6
08.15 - 08.30	58	-	44	17	-	6	3	-	1	8	-	7
08.30 - 08.45	56	-	34	14	-	4	2	-	1	5	-	5
08.45 - 09.00	53	-	33	16	-	7	1	-	0	5	-	4
11.00 - 11.15	32	-	14	10	-	7	4	-	1	4	-	9
11.15 - 11.30	38	-	22	13	-	7	5	-	1	3	-	5
11.30 - 11.45	41	-	29	22	-	10	7	-	0	8	-	7
11.45 - 12.00	44	-	28	19	-	13	4	-	0	10	-	4
12.00 - 12.15	63	-	39	25	-	11	3	-	1	19	-	6
12.15 - 12.30	73	-	47	28	-	14	1	-	0	14	-	7
12.30 - 12.45	53	-	44	31	-	9	2	-	0	4	-	9
12.45 - 13.00	46	-	37	20	-	5	7	-	1	11	-	6
13.00 - 13.15	43	-	32	17	-	7	5	-	0	9	-	5
13.15 - 13.30	38	-	29	16	-	4	3	-	1	5	-	5
13.30 - 13.45	31	-	25	18	-	8	4	-	0	5	-	7
13.45 - 14.00	28	-	23	15	-	11	6	-	0	7	-	10

Tabel G.3: *Lanjutan.*

16.30 - 16.45	47	-	25	9	-	9	4	-	1	10	-	3
16.45 - 17.00	62	-	43	5	-	6	9	-	1	5	-	7
17.00 - 17.15	74	-	21	7	-	5	5	-	1	13	-	9
17.15 - 17.30	81	-	31	16	-	7	2	-	0	7	-	5
17.30 - 17.45	63	-	14	13	-	16	4	-	0	11	-	1
17.45 - 18.00	53	-	16	7	-	7	8	-	0	5	-	11
18.00 - 18.15	46	-	19	14	-	14	2	-	1	2	-	2
18.15 - 18.30	34	-	23	10	-	10	1	-	1	9	-	6
Total	1914	-	1161	566	-	290	110	-	16	307	-	216

2. Lampiran Gambar



Gambar L1 : Kondisi Lalu Lintas



Gambar L2 : Pengukuran Bahu Jalan



Gambar L3 : Pengukuran Badan Jalan



Gambar L4 : Pengukuran Drainase