TUGAS AKHIR

ANALISIS VOLUME KECEPATAN DAN KERAPATAN LALU LINTAS AKIBAT ADANYA PEMBANGUNAN BRT PADA JALAN SISINGAMANGARAJA MEDAN

(Studi Kasus)

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

Disusun Oleh:

Dikky Rahmadi

2007210177



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2026

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dikky Rahmadi

NPM : 2007210177

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Volume Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Akibat Adanya Pembangunan BRT Pada Jalan Sisingamangaraja Medan (Studi Kasus)

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 5 Oktober 2026

Dosen Pembimbing

Zulkifli Siregar, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dikky Rahmadi

NPM : 2007210177

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Volume Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Akibat Adanya Pembangunan BRT Pada Jalan Sisingamangaraja Medan (Studi Kasus)

Bidang Ilmu : Transportasi

Medan, 5 Oktober 2026

Mengetahui dan Menyetujui:

Dosen Pembimbing

Zulkifli Siregar, S.T., M.T.

Dosen Pembanding I

Ir. Sri Asfiati, M.T.

Dosen Pembanding II

Liza Evianti Tanjung, S.T., M.Eng., Ph.D.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dikky Rahmadi

NPM 2007210177

Tempat/Tanggal Lahir : Singkuang /15 Juni 2001

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul: "Analisis Volume Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Akibat Adanya Pembangunan BRT Pada Jalan Sisingamangaraja Medan (Studi Kasus)".

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 ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat 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, 5 Oktober 2026

Saya yang menyatakan,



Dikky Rahmadi

NPM: 2007210177

ABSTRAK

Analisis Volume Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Akibat Adanya Pembangunan BRT Pada Jalan Sisingamangaraja Medan (Studi Kasus)

Dikky Rahmadi
2007210177
Zulkifli Siregar, S.T., M.T.

Pembangunan Bus Rapid Transit (BRT) yang berlangsung pada Jalan Sisingamangaraja Kota Medan berpotensi memengaruhi kondisi operasional lalu lintas, khususnya terhadap volume, kecepatan, kerapatan, kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik lalu lintas berupa volume, kecepatan, dan kerapatan serta mengevaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan pada Jalan Sisingamangaraja selama berlangsungnya pembangunan BRT. Analisis dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dengan menggunakan data primer hasil survei lapangan berupa volume kendaraan, kecepatan kendaraan, dan hambatan samping, serta data geometrik jalan sebagai dasar perhitungan kapasitas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jam puncak lalu lintas terjadi pada hari Senin, 8 Juni 2026 pukul 17.00–18.00 WIB dengan volume lalu lintas sebesar 829,75 smp/jam, kecepatan rata-rata sebesar 19,74 km/jam, dan kerapatan sebesar 41,72 smp/km. Pada kondisi tersebut, hambatan samping tercatat sebesar 377,80 kejadian/jam, yang menunjukkan adanya aktivitas di sekitar ruas jalan yang turut memengaruhi pergerakan kendaraan selama pembangunan BRT. Hasil analisis kapasitas menunjukkan bahwa Jalan Sisingamangaraja memiliki kapasitas sebesar 1.922,80 smp/jam dengan derajat kejenuhan sebesar 0,431. Berdasarkan parameter tersebut, kondisi operasional ruas jalan secara umum berada pada tingkat pelayanan Level B, yang menunjukkan karakteristik arus lalu lintas masih stabil dengan volume lalu lintas sedang. Namun, pada waktu tertentu, terutama di sekitar persimpangan bersinyal yang berdekatan dengan lokasi pembangunan BRT, kinerja lalu lintas dapat menurun hingga Level D akibat meningkatnya konflik pergerakan, antrean kendaraan, dan hambatan samping. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pembangunan BRT memberikan pengaruh terhadap karakteristik dan kinerja lalu lintas, terutama pada periode jam puncak dan lokasi dengan intensitas hambatan samping serta konflik lalu lintas yang tinggi. Hasil kajian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam pengelolaan lalu lintas selama pelaksanaan pembangunan BRT pada Jalan Sisingamangaraja Kota Medan.

Kata Kunci: volume lalu lintas, kecepatan, kerapatan, kapasitas jalan, tingkat pelayanan.

ABSTRACT

Analysis of Traffic Volume, Speed, and Density Due to the Construction of BRT on Jalan Sisingamangaraja Medan

Dikky Rahmadi
2007210177
Zulkifli Siregar, S.T., M.T.

The construction of the Bus Rapid Transit (BRT) system along Sisingamangaraja Road in Medan City has the potential to affect traffic operational conditions, particularly traffic volume, speed, density, road capacity, and level of service. This study aims to analyze traffic characteristics in terms of volume, speed, and density and to evaluate the capacity and level of service of Sisingamangaraja Road during the BRT construction period. The analysis was conducted based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023, using primary data obtained from field surveys, including traffic volume, vehicle speed, and side friction, as well as road geometric data as the basis for capacity calculations. The observations showed that the peak traffic period occurred on Monday, June 8, 2026, from 17:00 to 18:00 Western Indonesia Time (WIB), with a traffic volume of 829.75 pcu/hour, an average speed of 19.74 km/hour, and a traffic density of 41.72 pcu/km. During this period, side friction was recorded at 377.80 events/hour, indicating that activities along the roadside also affected vehicle movement during the BRT construction. The capacity analysis resulted in a road capacity of 1,922.80 pcu/hour, with a degree of saturation of 0.431. Based on these parameters, the overall operational condition of the road is classified as Level of Service B, indicating stable traffic flow with moderate traffic volume. However, at certain times, particularly around signalized intersections adjacent to the BRT construction area, traffic performance may deteriorate to Level of Service D due to increased traffic conflicts, vehicle queues, and side friction. These conditions indicate that BRT construction activities affect traffic characteristics and operational performance, particularly during peak periods and at locations with high levels of side friction and traffic conflicts. The results can serve as a basis for evaluating traffic management during the implementation of BRT construction along Sisingamangaraja Road, Medan City.

Keywords: BRT, traffic volume, speed, density, road capacity, level of service, Sisingamangaraja Road.

KATA PENGANTAR



Assalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Analisis Volume Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Akibat Adanya Pembangunan BRT Pada Jalan Sisingamangaraja Medan (Studi Kasus)" sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Zulkifli Siregar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T., selaku Dosen Pembanding I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Liza Evianti Tanjung, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembanding II, yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada 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.
5. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T., selaku Sekretataris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Ade Faisal, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Terimakasih yang teristimewa sekali kepada kedua orang tua yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta menjadi penyemangat saya serta senantiasa mendoakan saya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
10. Sahabat-sahabat penulis di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan seluruh teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

Wassalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 07 Februari 2026

Dikky Rahmadi

2007210177

DAFTAR ISI

- LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING i
- LEMBAR PENGESAHAN ii
- SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iii
- ABSTRAK iv
- *ABSTRACT* v
- KATA PENGANTAR vi
- DAFTAR ISI viii
- DAFTAR TABEL xi
- DAFTAR GAMBAR xii
- 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 2
  - 1.5 Sistematika Penulisan 3
- BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
  - 2.1 Jalan 4
    - 2.1.1 Klasifikasi Jalan 4
  - 2.2 Variabel Utama Dalam Karakteristik Arus Lalu Lintas 6
    - 2.1.1 Volume 6
    - 2.1.2 Lalu Lintas Harian Rata-Rata 7
    - 2.1.3 Kecepatan 7

2.1.4 Kerapatan 8
2.2 Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kerapatan Arus Lalu Lintas 8
2.2.1 Hambatan Samping 9
2.2.2 Hubungan Antara Volume Dengan Kecepatan 10
2.2.3 Hubungan Antara Kecepatan Dengan Kerapatan 11
2.2.4 Hubungan Antara Volume Dengan Kepadatan 11
2.3 Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023) 11
2.3.1 Kapasitas Jalan Perkotaan 11
2.3.2 Perhitungan Kapasitas 12
2.3.3 Faktor – Faktor Koreksi Kapasitas 13
2.3.4 Derajat Kejenuhan (Ds) 13
2.3.5 Kecepatan Arus Bebas (FV) 15
2.4 Waktu Tempuh *(Travel Time)* 15
2.5 Tingkat Pelayanan (Level of Service/LOS) 15
2.6 Penelitian Terdahulu 17
BAB 3 METODE PENELITIAN 19
3.1 Bagan Alir 19
3.2 Lokasi Penelitian 20
3.3 Metode Pengumpulan Data 20
3.4 Proses Pengolahan Data 25
3.5 Data Mentah Hasil Pengamatan 26
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN 28
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 28
4.2 Analisis Volume Lalu Lintas (LHR) 28
4.3 Analisis Kecepatan Lalu Lintas 30
4.4 Analisis Kerapatan Lalu Lintas 31

4.5 Kapasitas Ruas Jalan 34
4.6 Derajat Kejenuhan 35
4.7 Hambatan Samping 35
4.8 Tingkat Pelayanan (LoS) 38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 39
5.1 Kesimpulan 39
5.2 Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41
LAMPIRAN
BIODATA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:	Penentuan frekuensi kejadian. (PKJI 2023).	10
Tabel 2.2	:	Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan. (PKJI 2023).	10
Tabel 2.3	:	Nilai kapasitas dasar (C) untuk jalan dua arah tanpa median di wilayah perkotaan (PKJI, 2023)	12
Tabel 2.4	:	C_0 segmen jalan untuk tipe 2/2-TT dan 4/2-T (PJKI 2023)	12
Tabel 2.5	:	Faktor koreksi akibat lebar lajur (PKJI 2023)	13
Tabel 2.6	:	FCPA pada segmen umum (PKJI 2023)	13
Tabel 2.7	:	FCHS sebagai fungsi dari KHS dan LBE (PKJI 2023)	14
Tabel 2.8	:	Tingkat Pelayanan (PKJI 2023)	16
Tabel 2.7	:	Penelitian terdahulu (Google scholar)	17
Tabel 3.1	:	Data Geometrik Jalan	20
Tabel 3.2	:	Data Mentah Hasil Pengamatan tertinggi pada hari Pertama (8 Juni 2026)	21
Tabel 3.4	:	Data kecepatan kendaraan	23
Tabel 4.1	:	Konversi jumlah kendaraan/jam ke Smp/jam dengan menggunakan nilai emp	28
Tabel 4.2	:	Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan	29
Tabel 4.4	:	Rekapitulasi Kerapatan Lalu Lintas.	31
Tabel 4.6	:	Volume Hambatan Samping 100 meter sampel penelitian (Senin, 8 Juni 2026)	35
Tabel 4.7	:	Total hambatan samping pada hari Senin, 8 Juni 2026	36
Tabel 4.8	:	Total hambatan samping selama periode 1 minggu	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	:	Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 3.2	:	Google maps, 2025	20
Gambar 3.3	:	Peta Lokasi penelitian	24
Gambar 4.1	:	Rekapitulasi Kerapatan Lalu Lintas	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam lalu lintas dikenal istilah arus lalu lintas dimana arus tersebut terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan kendaraan yang melakukan interaksi satu sama lain pada suatu jalan dan lingkungannya, yang ditinjau dalam arus lalulintas adalah volume, kecepatan dan kerapatan. Hubungan kecepatan, volume dan kerapatan, merupakan konsep yang umum digunakan dalam evaluasi kinerja lalulintas. Dalam peningkatan pendapatan perkapita membuat masyarakat mampu untuk membeli kendaraan seperti sepeda motor maupun mobil sebagai sarana pribadi. Selain itu peningkatan perekonomian daerah juga menyebabkan kebutuhan akan sarana transportasi lain seperti bus dan truk yang meningkat (Pramuda, 2019).

Menurut Saputra (2021), dengan semakin meningkatnya pertumbuhan lalu lintas, permasalahan lalu lintas jalan raya merupakan suatu permasalahan yang kompleks. Dalam dunia transportasi perkotaan setiap selesai suatu permasalahan akan muncul permasalahan berikutnya, dan tidak menutup kemungkinan bahwa masalah yang berhasil diselesaikan kemudian hari akan menimbulkan permasalahan baru. Problem transportasi perkotaan tersebut timbul terutama disebabkan karena tingkat pertumbuhan jumlah kendaraan tidak sebanding dengan pertumbuhan prasarana transportasi serta populasi dan pergerakan yang meningkat dengan pesat setiap harinya. Untuk itu informasi mengenai pergerakan arus lalu lintas sangat penting untuk diketahui didaerah perkotaan dalam perencanaan dan penetapan berbagai kebijaksanaan sistem transportasi, teori pergerakan arus lalu lintas memegang peranan sangat penting, kemampuan untuk menampung arus lalu lintas sangat bergantung pada keadaan fisik dari jalan tersebut, baik kualitas maupun kuantitas serta karakteristik operasional lalu lintasnya.

Teori pergerakan arus lalu lintas ini akan menjelaskan mengenai kualitas dan kuantitas dari arus lalu lintas sehingga dapat diterapkan kebijakan atau pemilihan sistem yang paling tepat untuk menampung lalulintas yang ada. Salah satu cara pendekatan untuk memahami perilaku lalu lintas tersebut adalah menjabarkannya dalam bentuk hubungan matematis dan grafis. Secara teoritis terdapat hubungan

dasar antara volume (aliran) dengan kecepatan (*speed*) serta kepadatan (*density*) hubungan antara kecepatan volume dan kepadatan yang dipakai untuk menentukan nilai matematis dari kapasitas jalan untuk kapasitas ideal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana mengetahui volume kecepatan dan kerapatan lalu lintas pada jalan akibat adanya pembangunan BRT di jalan Sisingamangaraja?
2. Bagaimana mengetahui kapasitas dan tingkat pelayanan di jalan Sisingamangaraja akibat adanya pembangunan BRT?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam tugas akhir ini, pembatasan masalah yang diambil oleh penulis adalah:

1. Ruas jalan Sisingamangaraja yang di analisis adalah dari simpang jalan Pelangi kota Medan sampai dengan simpang jalan Halat.
2. Analisa yang digunakan pada pada penelitian ini mengacu kepada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui volume kecepatan dan kerapatan lalu lintas pada jalan Sisingamangaraja akibat adanya pembangunan BRT.
2. Untuk mengetahui kapasitas dan tingkat pelayanan lalu lintas di jalan Sisingamangaraja Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan volume, kecepatan, dan kerapatan lalulintas yang terjadi pada ruas jalan SM.Raja

2. Sebagai pembelajaran bagi penulis untuk terus aktif dibidang teknik sipil terutama pada bidang transportasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sesuai dengan petunjuk mengenai penyusunan skripsi, maka penulisan skripsi yang akan dilakukan terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, analisa dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang, disertai perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan Tugas Akhir.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan atau acuan dari penelitian, serta syarat-syarat untuk melaksanakan penelitian. Dalam bab ini penelitian serta tinjauan pustaka dikemukakan secara sistematik dan kronologi.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dituliskan mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian. Bab ini berisikan uraian tentang data dan metode yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang berisikan tentang hasil-hasil penelitian dan juga berisi tentang analisa dari hasil penelitian beserta pembahasannya. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk gambar, beserta nilai dengan keterangan atau judul yang jelas. Hasil yang ditulis dalam kesimpulan harus terlebih dahulu muncul dalam bagian pembahasan ini.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab yang terakhir ini berisikan kesimpulan setelah dilakukan analisa dan pembahasan. Kesimpulan dinyatakan secara khusus dan menjawab semua pembahasan yang diteliti atau diamati. Kesimpulan merupakan rangkuman dari hasil-hasil yang berasal dari bab permasalahan secara rinci.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Jalan raya adalah jalan utama yang menghubungkan antara suatu wilayah/kawasan dengan wilayah/kawasan lainnya dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa.

Penggunaan jalan raya sendiri juga telah diatur dalam Undang-Undang yang disepakati. Berdasarkan UU RI No 38 Tahun 2004 tentang Jalan, disebutkan jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/air serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lari dan jalan kabel.

Sedangkan Berdasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang diundangkan setelah UU No 38 mendefinisikan, jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air serta diatas permukaan air kecuali jalan rel dan kabel.

2.1.1 Klasifikasi Jalan

Jalan Umum dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas. Jalan umum berdasarkan Undang-undang No11tahun 2020 tentang Jalan dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu:

1. Jalan Arteri merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah Jalan masuk dibatasi secara efisien. Jalan arteri terbagi menjadi:
    a. Jalan arteri sekunder adalah jenis jalan yang berfungsi untuk angkutan utama dengan karateristik perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah akses ke jalan terbatas secara efisien. Fungsinya adalah untuk

mendistribusikan layanan transportasi bagi masyarakat di dalam kota, dan di daerah perkotaan dikenal sebagai jalan protokol.

b. Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional.

2. Jalan kolektor merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah Jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor terbagi menjadi:
   a. Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota.
   b. Jalan kolektor primer adalah jalan yang dikembangkan untuk melayani dan menghubungkan kota-kota antar pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lokal dan kawasan-kawasan berskala kecil dan atau pelabuhan pengumpan regional dan pelabuhan pengumpan lokal.
3. Jalan lokal merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah Jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lokal terbagi menjadi:
   a. Jalan lokal sekunder adalah menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.
   b. Jalan lokal primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan.
4. Jalan lingkungan merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah. Jalan lingkungan terbagi menjadi:

a. Jalan lingkungan sekunder menghubungkan antarpersil kawasan perkotaan.
b. Jalan lingkungan primer menghubungkan antarpusat kegiatan didalam kawasan perdesaan dan jalan didalam lingkungan kawasan perdesaan.

Pada pasal 6 dan pasal 9 dari Peraturan Pemerintah Nomor 34 tahun 2006 tentang jalan, dijelaskan bahwa fungsi jalan terkait dengan sistem jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder yang merupakan bagian dari satu kesatuan jaringan jalan. Sistem jaringan jalan ini terdiri dari jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder yan saling terhubung. Sistem jaringan jalan primer merupakan jalan yang berfungsi sebagai antar wilayah atau antar kota. Fungsi jalan primer adaah sebagai jalur transportasi yang utama dan mendukung sistem transportasi nasional. Jalan primer biasanya memiliki standar teknis yang lebih tinggi dan lebih lebar jika dibandingkan jalan sekunder, serta memiliki akses yang terbatas dan pengendalian lalu lintas yang lebih ketat.

Sementara itu, jalan sekunder adalah jalan yang berfungsi sebagai penghubung antar wilayah dalam kota antar kerterusan jalan primer. Fungsi jalan sekunder adalah sebagai jalur transportasi yang mendukung dan mendistribusikan lalu lintas dari jalan primer ke dalam kota atau daerah perkotaan. Jalan sekunder biasanya memiliki akses yang lebih banyak dan terbuka, serta memiliki kecepatan yang lebih rendah dibandingkan jalan primer. Dalam sistem jaringan jalan, jalan primer dan jalan sekunder saling terkait dan membentuk satu kesatuan jaringan jalan yang terintegrasi.

2.2 Variabel Utama Dalam Karakteristik Arus Lalu Lintas

Terdapat tiga variable utama yang diperlukan dalam menganalisis karakteristik arus lalu lintas secara mikroskopik yaitu volume, kecepatan dan kerapatan arus lalu lintas.

2.2.1 Volume

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan dalam satuan waktu, dapat dilihat pada pers. 2.1.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.1)$$

Keterangan:

Q = Volume lalu lintas (kendaraan/jam atau smp/jam)

N = Jumlah kendaraan yang melintas (kendaraan atau smp)

T = Waktu pengamatan (jam)

2.2.2 Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Lalu lintas harian rata-rata disingkat LHR adalah volume lalu lintas yang dua arah yang melalui suatu titik rata-rata dalam satu hari, biasanya dihitung sepanjang tahun. LHR adalah istilah yang baku digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada suatu ruas jalan dan merupakan dasar dalam proses perencanaan transportasi ataupun dalam pengukuran polusi yang diakibatkan oleh arus lalu lintas pada suatu ruas jalan, lalu lintas harian rata - rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari.

Dari cara memperoleh data tersebut dikenal 2 jenis Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) dan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) / LHRT adalah jumlah lalu lintas kendarann rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama satu tahun penuh. Jumlah suatu keadaan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman mengendarai kendaraan dibandingkan jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. LHR dan LHRT adalah volume lalu lintas dalam satu hari, merupakan volume harian, Lebar lajur yang dibutuhkan akan lebih lebar jika pelayanan dari jalan yang diharapkan lebih tinggi. Kebebasan bergerak yang dirasakan oleh pengemudi akan lebih baik pada jalan - jalan dengan kebebasan samping yang memadai, tetapi hal tersebut tentu saja menutut daerah manfaat jalan yang lebih lebar pula.

2.2.3 Kecepatan

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, dapat dilihat pada pers. 2.2.

$$V = \frac{S}{t} \quad (2.2)$$

Keterangan:

V = Kecepatan kendaraan (km/jam)

S = Jarak tempuh (km)

t = Waktu tempuh (jam)

2.2.4 Kerapatan

Kerapatan dapat didefinisikan sebagai jumlah kendaraan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur, secara umum dapat diekspresikan dalam kendaraan per mil (vpm) atau kendaraan per mil per *lane* (vpmpl). Kerapatan sulit diukur secara langsung di lapangan, melainkan dihitung dari nilai kecepatan dan arus sebagai hubungan, dapat dilihat pada pers. 2.3.

$$K = \frac{Q}{V} \quad (2.3)$$

Keterangan:

K = Kerapatan lalu lintas (kendaraan/km atau smp/km)

Q = Volume lalu lintas (kendaraan/jam atau smp/jam)

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

2.3 Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kerapatan Arus Lalu Lintas

Aliran lalu lintas pada suatu ruas jalan raya terdapat 3 (tiga) variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik arus lalu lintas, yaitu :

1. Volume (*flow*), yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tinjau tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu tertentu.
2. Kecepatan (*speed*), yaitu jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada ruas jalan per satuan waktu.
3. Kepadatan (*density*), yaitu jumlah kendaraan per satuan panjang jalan tertentu.

Variabel-variabel tersebut memiliki hubungan antara satu dengan lainnya. Hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan dapat digambarkan secara grafis dengan menggunakan persamaan matermatis.

Pada kondisi kerapatan mendekati harga nol, arus lalu lintas juga mendekati harga nol, dengan asumsi seakan-akan tidak terdapat kendaraan bergerak. Sedangkan kecepatannya akan mendekati kecepatan rata-rata pada kondisi arus bebas.

1. Apabila kerapatan naik dari angka nol, maka arus juga naik. Pada suatu kerapatan tertentu akan tercapai suatu titik di mana bertambahnya kerapatan akan membuat arus menjadi turun.
2. Pada kondisi kerapatan mencapai kondisi maksimum atau disebut kerapatan kondisi jam (kerapatan jenuh) kecepatan perjalanan akan mendekati nilai nol, demikian puia arus lalu lintas akan mendekati harga nol karena tidak memungkinkan kendaraan untuk dapat bergerak lagi.
3. Kondisi arus di bawah kapasitas dapat terjadi pada dua kondisi, yakni:
    a. Pada kecepatan tinggi dan kerapatan rendah (kondisi A).
    b. Pada kecepatan rendah dan kerapatan tinggi (kondisi B).

2.3.1 Hambatan Samping

Menurut PKJI tahun 2023, hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan pengaruh yang cukup signifikan. Tingginya aktivitas samping jalan berpengaruh besar terhadap kapasitas dan kinerja jalan pada suatu wilayah perkotaan. Diantaranya seperti pejalan kaki, penyeberang jalan, PKL (pedagang kaki lima), kendaraan berjalan lambat (becak, sepeda, kereta kuda), kendaraan berhenti sembarangan (angkutan kota, bus dalam kota), parkir dibahu jalan (*on street parking*), dan kendaraan keluar-masuk pada aktivitas guna lahan sisi jalan (Marunsenge et al., 2015). Salah satu penyebab tingginya aktivitas samping jalan yaitu disebabkan oleh perkembangan aktivitas penduduk yang setiap tahunnya tumbuh dan berkembang diwilayah perkotaan. Perkembangan aktivitas penduduk berpengaruh besar terhadap fasilitas dan pemenuhan kebutuhan namun hal tersebut belum diimbangi oleh penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang memadai sehingga munculnya permasalahan transportasi pada ruas jalan perkotaan, dapat dilihat pada tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1: Penentuan frekuensi kejadian. (PKJI 2023).

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian (/jam)
Pejalan Kaki	PED	0,6	500 m
Parkir, Kendaraan Berhenti	PSV	0,8	500 m
Kendaraan Masuk + keluar	EEV	1	500 m
Kendaraan Lambat (UM)	SMV	0,4	500 m

Tabel 2.2: Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan. (PKJI 2023).

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot kejadian per-200 m per-jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman: Jalan dengan jalan Samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri: Beberapa toko disisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersil: Dengan aktivitas sisi jalan
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersil: Dengan aktivitas pasar disamping jalan

2.3.2 Hubungan Antara Volume Dengan Kecepatan

Hubungan mendasar antara volume dan kecepatan adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata ruangnya akan berkurang sampai kepadatan kritis (volume maksimum) tercapai.

2.3.3 Hubungan Antara Kecepatan Dengan Kerapatan

Kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kerapatan sama dengan nol, dan pada saat kecepatan sama dengan nol maka akan terjadi kemacetan.

2.3.4 Hubungan Antara Volume Dengan Kepadatan

Volume maksimum terjadi (V_m) terjadi pada saat kepadatan mencapai titik D_m (kapasitas jalur jalan sudah tercapai). Setelah mencapai titik ini volume akan menurun walaupun kepadatan bertambah sampai terjadi kemacetan di titik D_j.

2.4 Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023)

Tingkat kinerja jalan berdasarkan PKJI (2023) adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional. Nilai kuantitatif dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, derajat iringan, kecepatan rata–rata, waktu tempuh, tundaan, dan rasio kendaraan berhenti. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendaraan dinyatakan dengan tingkat pelayanan jalan.

2.4.1 Kapasitas Jalan Perkotaan

Kapasitas jalan perkotaan berdasarkan PKJI (2023) harus dipisahkan menjadi beberapa segmen jika karakteristik jalan berubah secara signifikan. Perubahan-perubahan pada lebar jalur lalu lintas dan bahu, tipe jalan, jarak pandang, tipe alinemen jalan, dan jalan keluar dari daerah perkotaan atau semi perkotaan, meskipun karakteristik geometrinya atau yang lainnya tidak berubah. Analisis Kapasitas Jalan perkotaan hanya dilakukan untuk tipe alinemen vertical yang datar atau hampir datar, dan tipe alinemen horizontal yang lurus atau hampir lurus.

Tabel 2.3: Nilai kapasitas dasar (C) untuk jalan dua arah tanpa median di wilayah perkotaan (PKJI, 2023)

Tipe Jalan	Kondisi Jalan	Kapasitas Dasar (C)

Kolektor	Permukaan baik, hambatan rendah	1.700 skr/jam/lajur
Arteri	Permukaan baik, hambatan sedang	2.000 skr/jam/lajur

Tabel 2.4: C_0 segmen jalan untuk tipe 2/2-TT dan 4/2-T (PJKI 2023)

Tipe alinemen	C_0 (Skr/Jam)	C_0 (Skr/Jam)
	2/2-TT	4/2-T
Datar	4000	2200
Bukit	3850	2100
Gunung	3700	2000

2.4.2 Perhitungan Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas dapat dilihat dibawah, dapat dilihat pada pers. 2.4

.

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2.4)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (Emp/jam)

C_O = Kapasitas dasar (Emp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2.4.3 Faktor – Faktor Koreksi Kapasitas

FC_L, faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal, nilainya tergantung pada deviasi lebar lajur atau lebar jalur terhadap nilai idealnya, ditetapkan menggunakan tabel dibawah ini,pada tabel 2.5

Tabel 2.5: Faktor koreksi akibat lebar lajur (PKJI 2023)

Tipe Jalan	Lebar lajur atau jalur efektif (L_{LE} atau L_{JE}) (m)	FC_L
4/2-T, 6/2-T, 8/2T atau Jalan satu-arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

FC_{PA}, faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas untuk segmen umum yang tak tebagi, ditetapkan menggunakan Tabel 2.6.

Tabel 2.6: FC_{PA} pada segmen umum (PKJI 2023)

Pemisah arah arus (%-%):		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Tipe jalan 4/2-T	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

2.4.4 Derajat Kejenuhan (Ds)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut

mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan dapat dilihat pada, dapat dilihat pada pers. 2.5.

$$Ds = \frac{Q}{C} \tag{2.5}$$

Dengan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (Emp/jam)

C = Kapasitas (Emp/jam)

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana:

a. Jika nilai derajat kejenuhan > 0,8 menunjukkan kondisi lalu lintas sangat tinggi.
b. Jika nilai derajat kejenuhan > 0,6 menunjukkan kondisi lalu lintas padat.
c. Jika nilai derajat kejenuhan < 0,6 menunjukkan kondisi lalu lintas rendah.

Derajat kejenuhan menjadi indikator penting dalam mengevaluasi apakah ruas jalan tersebut sudah melebihi kapasitas idealnya, serta dasar untuk penentuan apakah perlu intervensi seperti pelebaran jalan atau pembangunan underpass.

Tabel 2.7: FC_{HS} sebagai fungsi dari KHS dan LBE (PKJI 2023)

Tipe Jalan	KHS	Faktor koreksi akibat hambatan samping (FC_{HS})			
		Lebar bahu efektif L_{BE}, m			
		<0,5	1,0	1,5	>2,0
4/2-T	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

2.4.5 Kecepatan Arus Bebas (FV)

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu saat arus = 0). Kecepatan arus bebas mobil penumpang biasanya 10 -15 % lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum berikut dan dapat dilihat pada pers. 2.6.

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC} \quad (2.6)$$

dengan:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).

FV_W = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu.

FFV_{RC} = Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan.

2.5 Waktu Tempuh *(Travel Time)*

Laju perjalanan mengacu pada laju gerak untuk segmen jalan tertentu atau perjalanan yang dapat diwakili oleh rasio waktu tempuh segmen dengan panjang segmen jalan (Tanzina Afrin dan Nita Yodo (2020). Sedangkan menurut Priono,dkk (2015), waktu tempuh didefinisikan sebagai total/keseluruhan waktu yang dibutuhkan oleh suatu moda/kendaraan untuk menempuh suatu rute perjalanan dari daerah asal menuju daerah tujuan.

2.6 Tingkat Pelayanan (Level of Service/LOS)

Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) merupakan indikator yang digunakan untuk menggambarkan kualitas pelayanan suatu ruas jalan berdasarkan kondisi arus lalu lintas yang terjadi. Penilaian tingkat pelayanan dilakukan dengan mempertimbangkan parameter seperti kecepatan perjalanan, kepadatan lalu lintas, tundaan, dan derajat kejenuhan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

Tingkat pelayanan yaitu ukuran penilaian kualitas pelayanan suatu jalan. Dimana perbandingan anatara volume dengan kapasitas dapat digunakan. Tingkat pelayanan gunanya untuk menjelaskan suatu kondisi yang dipengaruhi oleh kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan untuk bergerak, gangguan lalu lintas, kenyamanan dan keamanan pengemudi. Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalu lintas (Hasbi Nanada S, 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat kita lihat karakteristik pada Tingkat pelanyanan pada tabel 2.8.

Tabel 2.8: Tingkat Pelayanan (PKJI 2023)

Tingkat Pelayanan	**Karakteristik**	**Derajat Kejenuhan**
A	▪ Kecepatan sekurang - kurangnya 80 (delapan puluh) kilometer per jam ▪ Kepadatan lalu lintas sangat rendah ▪ Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang dinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan	0,00 – 0,20
B	▪ Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer per jam ▪ Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan ▪ Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan	0,21 – 0,44
C	▪ Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) kilometer per jam ▪ Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan samping internal lalu lintas meningkat ▪ Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului	0,45 – 0,74
D	▪ Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) kilometer per jam ▪ Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perunahan kondisi arus.	0,75 – 0,84

Tabel 2.9: Lanjutan

	▪ Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar ▪ Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah,tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.	
E	▪ Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang- kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam padajalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kilometer perjam pada jalan perkotaan ▪ Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi ▪ Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek	0,85 – 1,00
F	▪ Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30(tiga puluh) kilometer perjam	> 1,00

2.7 Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penulisan skripsi ini, penulisan membaca beberapa penelitian terdahulu sebagai pembanding, yaitu dapat kita lihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.10: Penelitian terdahulu (*Google scholar*)

No	Judul	Refrensi	Keterangan
1	Analisis Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu-Lintas Berdasarkan	Saputra, B., & Savitri, D. (2021). Analisis Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu-Lintas Berdasarkan Model Greenshield, Greenberg	Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk mengetahui model manakah yang paling mendekati kondisi eksisting lalu lintas dan mengetahui berapa persen kesesuaian model untuk meyakinkan dalam

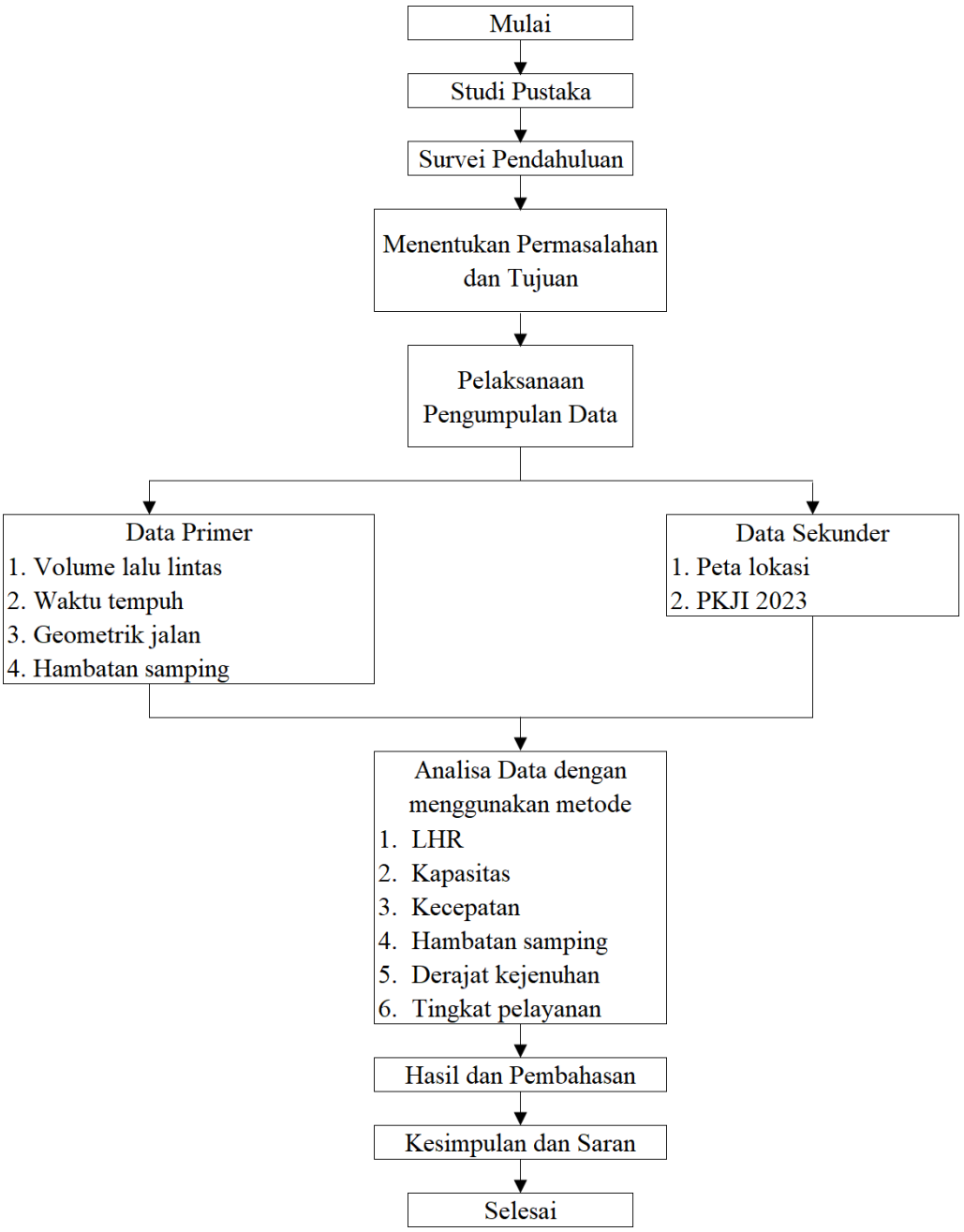
	Model Greenshield, Greenberg dan Underwood	dan Underwood. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, 5(1), 43–60. https://doi.org/10.12962/j26151847.v5i1.8742	menggambarkan hubungan antara kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Hasil analisis model Greenberg menunjukkan hubungan yang paling erat antara kecepatan dan kepadatan dengan model. Kesimpulan tersebut diambil dengan membandingkan nilai terbesar dari ketiga model yang digunakan. Nilai pada model Greenberg memiliki arti bahwa kesesuaian model sebesar dengan tingkat kepercayaan menggambarkan hubungan antara kecepatan dan kepadatan, sedangkan sisanya sebesar ditentukan oleh faktor lain.
2	HUBUNGAN VOLUME, KECEPATAN DAN KEPADATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PADJAJARAN (RING ROAD UTARA), SLEMAN	Nurinda Abdi, G., Priyanto, S., & Malkamah, S. (2019). Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman. Teknisia, XXIV (1), 55–64.	Analisis ini menggunakan klasifikasi kendaraan menurut MKJI 1997 dan melakukan analisis melalui beberapa model, yaitu model Greenshield, Greenberg, Underwood, dan Bell. Dengan membandingkan keempat model ini, dipilih model terbaik yang akan digunakan untuk menggambarkan kualitas sistem transportasi di Jalan Padjajaran. Hasil terbaik berdasarkan nilai R^2 dan analisis variabel lalu lintas menunjukkan bahwa setiap lajur memiliki model terbaiknya sendiri yang dapat diterapkan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir

Pada penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan mengacu pada diagram alir dibawah ini,dapat dilihat pada gambar 3.1.

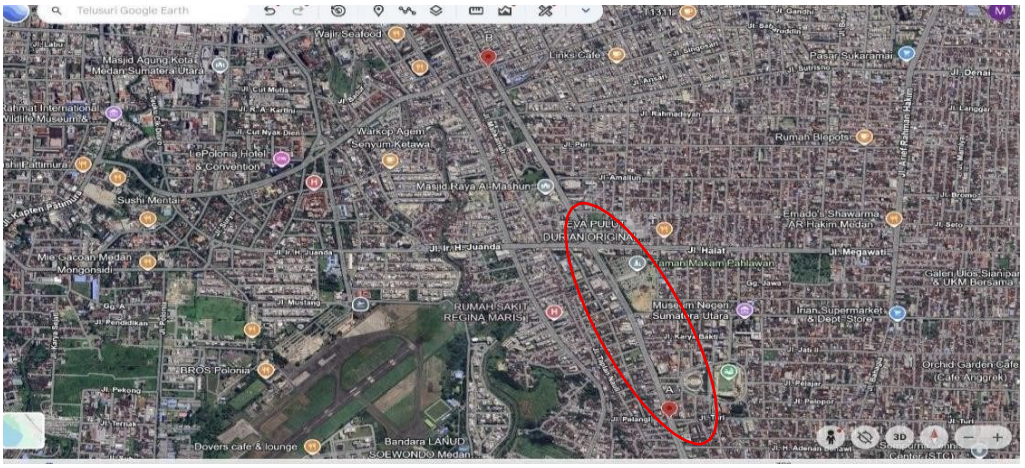


Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Objek studi dalam penelitian ini berada pada jalan Pelangi Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara yang ditandai dengan titik A dan B pada maps,pada gambar 3.2

Gambar 3.2: Google maps, 2025



3.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun jenis pengumpulan data yang dilakukan adalah:

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang didapatkan berdasarkan hasil survei dilapangan atau lokasi penelitian dengan itu peneliti melakukan beberapa survei seperti,tabel 3.1

   a. Data Geometrik Ruas Jalan

Tabel 3.1: Data Geometrik Jalan

No	Parameter	Hasil Pengamatan
1	Nama Jalan	Jl. SM Raja
2	Panjang Ruas Penelitian	2,5 km
3	Lebar Jalan	16 m
4	Jumlah Lajur	4
5	Jumlah Arah	2
6	Lebar Median	2 m
7	Jenis Perkerasan	Rigid Pavement
8	Tipe Jalan menurut PKJI	4/2 T

   b. Data Volume Lalu Lintas

   Data volume lalu lintas diambil sampel pada hari pertama (8 Juni 2026) dan dapat kita lihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2: Data Mentah Hasil Pengamatan tertinggi pada hari Pertama (8 Juni 2026)

Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	
07.00–07.15	300	297	95	92	0	0	597	187	0	3182
07.15–07.30	303	301	98	94	3	1	604	192	4	
07.30–07.45	305	301	100	98	5	0	606	198	5	
07.45–08.00	301	298	97	93	0	0	599	190	0	
08.00–08.15	320	318	117	115	0	1	638	232	1	3519
08.15–08.30	323	321	120	117	1	0	644	237	1	
08.30–08.45	325	322	122	120	1	0	647	242	1	
08.45–09.00	322	320	119	115	0	0	642	234	0	
09.00–09.15	298	295	93	90	0	0	593	183	0	3145
09.15–09.30	301	299	96	92	1	0	600	188	1	
09.30–09.45	303	299	98	96	3	0	602	194	3	
09.45–10.00	299	296	95	91	0	0	595	186	0	
10.00–10.15	318	316	115	113	0	0	634	228	0	3484
10.15–10.30	321	319	118	115	0	0	640	233	0	
10.30–10.45	323	320	120	118	0	0	643	238	0	
10.45–11.00	320	318	117	113	0	0	638	230	0	
11.00–11.15	296	293	91	88	0	0	589	179	0	3110
11.15–11.30	299	297	94	90	0	0	596	184	0	
11.30–11.45	301	297	96	94	1	0	598	190	1	
11.45–12.00	297	294	93	89	0	0	591	182	0	
12.00–12.15	282	279	92	89	0	0	561	181	0	3004
12.15–12.30	285	283	95	91	1	0	568	186	1	
12.30–12.45	287	283	97	95	1	0	570	192	1	
12.45–13.00	282	279	92	90	0	1	561	182	1	

Tabel 3.3: Lanjutan

13.00–13.15	324	322	82	78	0	0	646	160	0	3261
13.15–13.30	327	323	85	82	1	0	650	167	1	
13.30–13.45	329	326	87	85	0	0	655	172	0	
13.45–14.00	326	324	82	78	0	0	650	160	0	
14.00–14.15	285	281	95	93	0	0	566	188	0	3096
14.15–14.30	280	277	90	88	0	0	557	178	0	
14.30–14.45	322	320	80	76	0	0	642	156	0	
14.45–15.00	325	321	83	80	0	0	646	163	0	
15.00–15.15	327	324	85	83	0	0	651	168	0	3094
15.15–15.30	324	322	80	76	0	0	646	156	0	
15.30–15.45	283	279	93	91	0	0	562	184	0	
15.45–16.00	278	275	88	86	0	0	553	174	0	
16.00–16.15	350	347	85	82	0	0	697	167	0	3498
16.15–16.30	353	351	88	84	0	0	704	172	0	
16.30–16.45	355	351	90	88	0	1	706	178	1	
16.45–17.00	352	349	88	84	0	0	701	172	0	
17.00–17.15	391	389	107	105	0	0	780	212	0	4002
17.15–17.30	394	392	110	107	0	0	786	217	0	
17.30–17.45	396	393	112	110	0	0	789	222	0	
17.45–18.00	394	392	107	103	0	0	786	210	0	

c. Data Kecepatan Kendaraan

Tabel 3.4: Data kecepatan kendaraan

Waktu	Waktu tempuh Jalur Kiri		Waktu tempuh Jalur Kanan	
	(menit)	(jam)	(menit)	(jam)
Senin, 8 Juni 2026				
07.00-08.00	3	0,05	2,8	0,05
08.00-09.00	3,03	0,05	2,83	0,05
12.00-13.00	2,55	0,04	2,35	0,04
13.00-14.00	2,59	0,04	2,39	0,04
16.00-17.00	2,21	0,04	2,01	0,03
17.00-18.00	2,4	0,04	2,2	0,04
Selasa, 9 Juni 2026				
07.00-08.00	2,55	0,04	2,35	0,04
08.00-09.00	2,45	0,04	2,25	0,04
12.00-13.00	2,37	0,04	2,17	0,04
13.00-14.00	3	0,05	2,8	0,05
16.00-17.00	2,21	0,04	2,01	0,03
17.00-18.00	2,11	0,04	1,91	0,03
Rabu, 10 Juni 2026				
07.00-08.00	2,56	0,04	2,36	0,04
08.00-09.00	2,38	0,04	2,18	0,04
12.00-13.00	2,09	0,03	1,89	0,03
13.00-14.00	2,03	0,03	1,83	0,03
16.00-17.00	2,55	0,04	2,35	0,04
17.00-18.00	3,01	0,05	2,81	0,05
Kamis, 11 Juni 2026				
07.00-08.00	2,36	0,04	2,16	0,04
08.00-09.00	2,18	0,04	1,98	0,03
12.00-13.00	2,01	0,03	1,81	0,03
13.00-14.00	2,02	0,03	1,82	0,03
16.00-17.00	2,35	0,04	2,15	0,04
17.00-18.00	2,59	0,04	2,39	0,04
Jumat, 12 Juni 2026				
07.00-08.00	2,45	0,04	2,25	0,04
08.00-09.00	2,27	0,04	2,07	0,03
12.00-13.00	2,02	0,03	1,82	0,03
13.00-14.00	2,05	0,03	1,85	0,03
16.00-17.00	2,44	0,04	2,24	0,04
17.00-18.00	3,01	0,05	2,81	0,05
Sabtu, 13 Juni 2026				

07.00-08.00	2,51	0,04	2,31	0,04
08.00-09.00	2,33	0,04	2,13	0,04
12.00-13.00	2,04	0,03	1,84	0,03
13.00-14.00	2,01	0,03	1,81	0,03
16.00-17.00	2,5	0,04	2,3	0,04

Tabel 3.5: Lanjutan

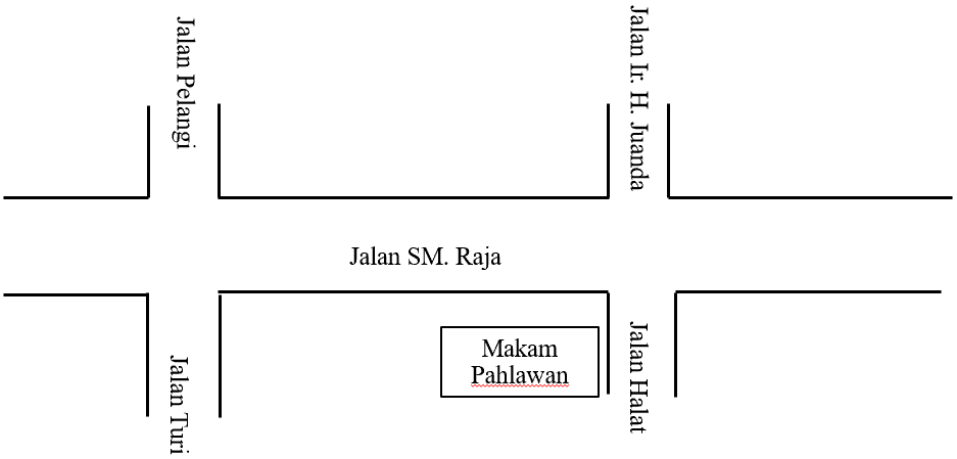
Waktu	Waktu tempuh Jalur Kiri		Waktu tempuh Jalur Kanan	
	(menit)	(jam)	(menit)	(jam)
17.00-18.00	3	0,05	2,8	0,05
Minggu, 14 Juni 2026				
07.00-08.00	2,47	0,04	2,27	0,04
08.00-09.00	2,29	0,04	2,09	0,03
12.00-13.00	2	0,03	1,8	0,03
13.00-14.00	2,01	0,03	1,81	0,03
16.00-17.00	2,46	0,04	2,26	0,04
17.00-18.00	3,04	0,05	2,84	0,05

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah jenis data dalam penelitian berdasarkan cara memperolehnya, yang artinya sumber data penelitian yang diperoleh dan dikumpulkan peneliti secara tidak langsung melainkan dengan pihak lain. Biasanya bersumber dari pihak ketiga, hal ini dikarenakan sebagian besar sumber data berbentuk dokumen atau arsip dan opini para ahli. Data yang didapatkan yaitu :

a. PKJI 2023

b. Lokasi Penelitian



Gambar 3.3: Peta Lokasi penelitian

3.4 Proses Pengolahan Data

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai uraian langkah-langkah dari diagram bagan alir pada Gambar 3.1. Uraian langkah-langkah tersebut yaitu:

1. Tahap persiapan
   a. Tahap identifikasi masalah

      Tahap ini mempelajari tentang latar belakang penelitian, bagaimana mengidentifikasi permasalahan yang timbul dan merumuskannya menjadi satu tujuan yang harus diselesaikan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

   b. Tahap studi *literature*

      Tahap ini mempelajari yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah guna membuka wacana dan memperdalam teori yang relevan. Literatur dilakukan dengan membaca dan mengambil kesimpulan/inti sari dari buku-buku dan internet, maupun data-data referensi lain yang behubungan langsung dengan isi Tugas Akhir ini.
2. Tahap pengumpulan data

   Untuk keperluan analisis data yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder. Data sekunder di ambil dari Peta Lokasi Penelitian. Data primer diambil langsung dari survei yang telah dilakukan. Survey dimulai dari pagi

hari pada pukul 07.00 - 18.00 wib hingga pada sore hari selama 7 (tujuh) hari setiap periode 15 menit.

3. Rekapitulasi dan pengolahan data

   Dari hasil data yang telah di peroleh di lapangan, kemudian di lakukan rekapitulasi ataupun pengolahan data lanjutan. Pada tahap ini, rekapitulasi di lakukan dengan menggunakan aplikasi tambahan yaitu Ms. Excel. Pada Aplikasi ini kita dapat dengan mudah melakukan rekapitulasi dan mengelola data lanjutan.

4. Tahap analisa dan pembahasan

   Data data yang dibutuhkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dikumpulkan sesuai dengan tahapannya.

5. Tahap Kesimpulan

   Pada tahap ini, setelah dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data-data yang disajikan, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan.

3.5 Data Mentah Hasil Pengamatan

Data mentah hasil pengamatan merupakan data primer yang diperoleh secara langsung melalui survei lapangan pada ruas Jalan Sisingamangaraja Kota Medan. Pengumpulan data dilakukan selama tujuh hari, yaitu pada tanggal 8 Juni 2026 sampai dengan 14 Juni 2026 selama 3 sesi yaitu pagi, siang, sore dan didapatkan data tertinggi didapat pada hari pertama yaitu Senin, 8 Juni 2026 pada waktu 17.00 – 18.00 dan untuk selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran.

Data yang diperoleh meliputi jumlah kendaraan berdasarkan jenis kendaraan, yaitu sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), kendaraan sedang (KB), dan kendaraan tidak bermotor (KTB). Selanjutnya, data volume kendaraan dikonversikan ke dalam satuan skr/jam menggunakan faktor ekivalensi kendaraan sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023.

Selain data volume lalu lintas, dilakukan pula pengamatan terhadap waktu tempuh kendaraan pada segmen yang berada di makam Pahlawan pada jalan Sisingamangaraja Kota Medan. Kendaraan yang diamati adalah kendaraan yang melintas menuju kearah Jalan Pelangi. Data waktu tempuh digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata kendaraan dan kendaraan yang diambil

kecepatannya adalah beberapa kendaraan yang menjadi sampel pengamatan, sedangkan nilai kerapatan lalu lintas diperoleh dari hubungan antara volume dan kecepatan menggunakan persamaan dasar lalu lintas.

Data yang diperoleh selama survei menjadi dasar dalam proses analisis hubungan volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas yang akan dibahas pada Bab



4.

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Sisingamangaraja, Kota Medan, tepatnya pada segmen jalan dari Simpang Jalan Pelangi sampai Simpang Jalan H. Ani Idrus (PDAM Tirtanadi). Ruas jalan tersebut merupakan salah satu jalan arteri primer yang memiliki peranan penting sebagai penghubung pusat Kota Medan dengan wilayah bagian selatan. Tingginya mobilitas masyarakat menyebabkan ruas jalan ini memiliki volume lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam-jam sibuk.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, ruas Jalan Sisingamangaraja memiliki dua arah lalu lintas yang dipisahkan oleh median jalan. Di sepanjang lokasi penelitian terdapat berbagai aktivitas samping jalan, seperti pertokoan, rumah makan, perkantoran, halte angkutan umum, serta kendaraan yang keluar dan masuk dari kawasan sekitar. Aktivitas tersebut berpotensi menimbulkan hambatan samping yang memengaruhi karakteristik arus lalu lintas.

Pada saat penelitian berlangsung, di lokasi penelitian juga sedang dilaksanakan pembangunan *Bus Rapid Transit* (BRT) yang berada pada bagian median jalan. Kegiatan konstruksi tersebut menyebabkan sebagian ruang jalan digunakan sebagai area pekerjaan sehingga mempengaruhi kondisi operasional lalu lintas, khususnya pada jam-jam tertentu.

4.2 Analisis Volume Lalu Lintas (LHR)

Volume lalu lintas diperoleh dari hasil survei pencacahan kendaraan yang dilakukan selama tujuh hari pengamatan. Jumlah kendaraan yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam satuan smp/jam menggunakan nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) berdasarkan PKJI 2023. Rekapitulasi volume lalu lintas ditunjukkan pada Tabel 4.1 dibawah.

Tabel 4.1: Konversi jumlah kendaraan/jam ke Smp/jam dengan menggunakan nilai emp

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Senin, 8 Juni 2026)								
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	KR	KS	Total	
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	15 menit	Jam
Pagi								
07.00–07.15	597	187	0	149,25	187	0	336,25	1379,3
07.15–07.30	604	192	4	151	192	4,8	347,8	
07.30–07.45	606	198	5	151,5	198	6	355,5	
07.45–08.00	599	190	0	149,75	190	0	339,75	
08.00–08.15	638	232	1	159,5	232	1,2	392,7	1591,35
08.15–08.30	644	237	1	161	237	1,2	399,2	
08.30–08.45	647	242	1	161,75	242	1,2	404,95	
08.45–09.00	642	234	0	160,5	234	0	394,5	
Siang								
12.00–12.15	561	181	0	140,25	181	0	321,25	1309,6
12.15–12.30	568	186	1	142	186	1,2	329,2	
12.30–12.45	570	192	1	142,5	192	1,2	335,7	
12.45–13.00	561	182	1	140,25	182	1,2	323,45	
13.00–13.15	646	160	0	161,5	160	0	321,5	1310,45
13.15–13.30	650	167	1	162,5	167	1,2	330,7	
13.30–13.45	655	172	0	163,75	172	0	335,75	
13.45–14.00	650	160	0	162,5	160	0	322,5	
Sore								
16.00–16.15	697	167	0	174,25	167	0	341,25	1392,2
16.15–16.30	704	172	0	176	172	0	348	
16.30–16.45	706	178	1	176,5	178	1,2	355,7	
16.45–17.00	701	172	0	175,25	172	0	347,25	
17.00–17.15	780	212	0	195	212	0	407	1646,25
17.15–17.30	786	217	0	196,5	217	0	413,5	
17.30–17.45	789	222	0	197,25	222	0	419,25	
17.45–18.00	786	210	0	196,5	210	0	406,5	

Berdasarkan Tabel 4.1, volume lalu lintas mengalami perubahan pada setiap periode pengamatan. Volume kendaraan cenderung meningkat pada jam sore, khususnya pukul 17.00–18.00 WIB, yang merupakan jam puncak aktivitas masyarakat. Sebaliknya, volume lalu lintas relatif lebih rendah pada periode siang hari karena berkurangnya aktivitas perjalanan.

4.3 Analisis Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan lalu lintas diperoleh dari hasil pengukuran waktu tempuh kendaraan pada segmen jalan sepanjang 1.000 meter. Waktu tempuh kemudian dikonversi menjadi kecepatan rata-rata dalam satuan km/jam. Rekapitulasi kecepatan kendaraan ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2: Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan

Waktu	Waktu tempuh		V (km/jam)
	(menit)	(jam)	
Senin, 8 Juni 2026			
07.00-08.00	3,00	0,05	20,00
08.00-09.00	3,03	0,05	19,80
12.00-13.00	2,55	0,04	23,53
13.00-14.00	2,59	0,04	23,17
16.00-17.00	2,21	0,04	27,15
17.00-18.00	2,40	0,04	25,00
Selasa, 9 Juni 2026			
07.00-08.00	2,55	0,04	23,53
08.00-09.00	2,45	0,04	24,49
12.00-13.00	2,37	0,04	25,32
13.00-14.00	3,00	0,05	20,00
16.00-17.00	2,21	0,04	27,15
17.00-18.00	2,11	0,04	28,44
Rabu, 10 Juni 2026			
07.00-08.00	2,56	0,04	23,44
08.00-09.00	2,38	0,04	25,21
12.00-13.00	2,09	0,03	28,71
13.00-14.00	2,03	0,03	29,56
16.00-17.00	2,55	0,04	23,53
17.00-18.00	3,01	0,05	19,93
Kamis, 11 Juni 2026			
07.00-08.00	2,36	0,04	25,42
08.00-09.00	2,18	0,04	27,52
12.00-13.00	2,01	0,03	29,85
13.00-14.00	2,02	0,03	29,70
16.00-17.00	2,35	0,04	25,53
16.00-17.00	2,35	0,04	25,53

Tabel 4.3: Lanjutan

Waktu	Waktu tempuh		V (km/jam)
	(menit)	(jam)	
Jumat, 12 Juni 2026			
07.00-08.00	2,45	0,04	24,49
08.00-09.00	2,27	0,04	26,43
12.00-13.00	2,02	0,03	29,70
13.00-14.00	2,05	0,03	29,27
16.00-17.00	2,44	0,04	24,59
17.00-18.00	3,01	0,05	19,93
Sabtu, 13 Juni 2026			
07.00-08.00	2,51	0,04	23,90
08.00-09.00	2,33	0,04	25,75
12.00-13.00	2,04	0,03	29,41
13.00-14.00	2,01	0,03	29,85
16.00-17.00	2,50	0,04	24,00
17.00-18.00	3,00	0,05	20,00
Minggu, 14 Juni 2026			
07.00-08.00	2,47	0,04	24,29
08.00-09.00	2,29	0,04	26,20
12.00-13.00	3,04	0,05	19,74
13.00-14.00	2,01	0,03	29,85
16.00-17.00	2,46	0,04	24,39
17.00-18.00	2,00	0,03	30,00

Berdasarkan hasil perhitungan, kecepatan kendaraan berubah pada setiap waktu pengamatan. Kecepatan cenderung menurun ketika volume kendaraan meningkat dan meningkat kembali saat kondisi lalu lintas lebih lengang. Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan antara volume lalu lintas dengan kecepatan kendaraan pada ruas Jalan Sisingamangaraja.

4.4 Analisis Kerapatan Lalu Lintas

Kerapatan lalu lintas dihitung berdasarkan hubungan antara volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan menggunakan persamaan.

$$K = \frac{Q}{V}$$

Sebagai contoh perhitungan, pada pukul 07.00 WIB – 08.00 WIB pada hari ke – 1 sebagai berikut.

Q = 701,85 smp/jam

V = 20 km/jam

Maka.

$$K = \frac{Q}{V}$$

$$K = \frac{701{,}85}{20}$$

$$K = 35{,}09\ smp/km$$

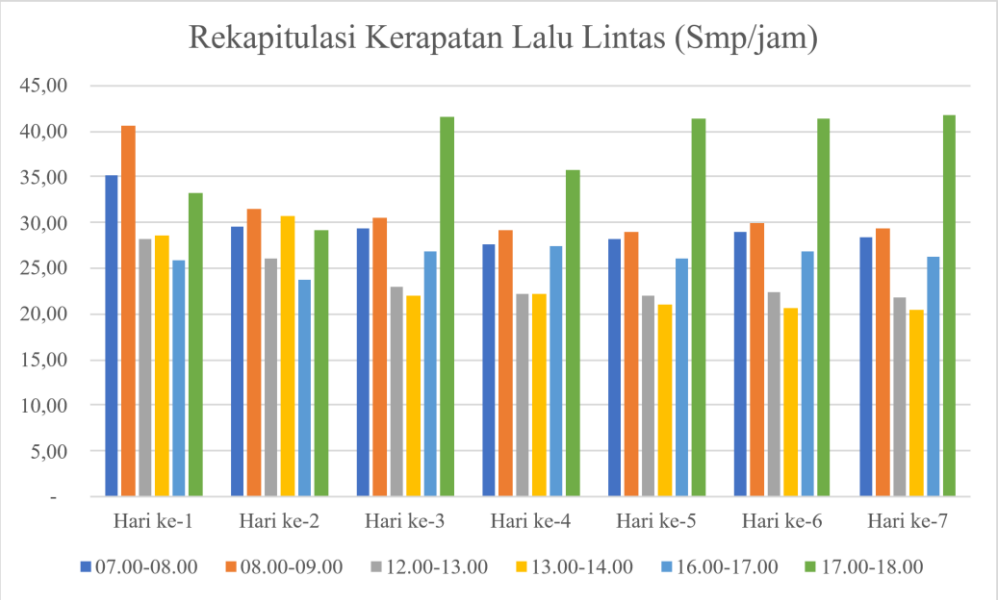
Untuk selanjutnya dapat kita lihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Rekapitulasi Kerapatan Lalu Lintas.

Waktu	Q	V	K
Senin, 8 Juni 2026			
07.00-08.00	701,85	20,00	35,09
08.00-09.00	802,90	19,80	40,55
12.00-13.00	662,40	23,53	28,15
13.00-14.00	663,70	23,17	28,65
16.00-17.00	703,50	27,15	25,91
17.00-18.00	829,75	25,00	41,72
Selasa, 9 Juni 2026			
07.00-08.00	695,80	23,53	29,57
08.00-09.00	772,45	24,49	31,54
12.00-13.00	659,20	25,32	26,04
13.00-14.00	615,75	20,00	30,79
16.00-17.00	644,25	27,15	23,73
17.00-18.00	829,70	28,44	29,18
Rabu, 10 Juni 2026			
07.00-08.00	688,45	23,44	29,37
08.00-09.00	769,90	25,21	30,54
12.00-13.00	660,50	28,71	23,01
13.00-14.00	649,95	29,56	21,99
16.00-17.00	629,70	23,53	26,76
17.00-18.00	827,15	19,93	41,50

Tabel 4.5: Lanjutan

Waktu	Q	V	K
Kamis, 11 Juni 2026			
07.00-08.00	699,40	25,42	27,51
08.00-09.00	800,45	27,52	29,08
12.00-13.00	659,95	29,85	22,11
13.00-14.00	661,25	29,70	22,26
16.00-17.00	702,25	25,53	27,50
17.00-18.00	828,50	23,17	35,76
Jumat, 12 Juni 2026			
07.00-08.00	688,45	24,49	28,11
08.00-09.00	767,50	26,43	29,04
12.00-13.00	654,25	29,70	22,03
13.00-14.00	613,20	29,27	20,95
16.00-17.00	642,90	24,59	26,14
17.00-18.00	824,75	19,93	41,37
Sabtu, 13 Juni 2026			
07.00-08.00	690,90	23,90	28,90
08.00-09.00	769,95	25,75	29,90
12.00-13.00	656,70	29,41	22,33
13.00-14.00	615,65	29,85	20,62
16.00-17.00	645,35	24,00	26,89
17.00-18.00	827,20	20,00	41,36
Minggu, 14 Juni 2026			
07.00-08.00	688,40	24,29	28,34
08.00-09.00	767,45	26,20	29,29
12.00-13.00	653,00	30,00	21,77
13.00-14.00	610,75	29,85	20,46
16.00-17.00	640,45	24,39	26,26
17.00-18.00	823,50	19,74	41,37



Gambar 4.1: Rekapitulasi Kerapatan Lalu Lintas.

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.1, nilai kerapatan lalu lintas meningkat ketika volume kendaraan bertambah dan kecepatan kendaraan menurun. Sebaliknya, pada saat kecepatan kendaraan meningkat, nilai kerapatan cenderung menurun. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik dasar arus lalu lintas yang menyatakan bahwa volume, kecepatan, dan kerapatan memiliki hubungan yang saling memengaruhi.

4.5 Kapasitas Ruas Jalan

Diketahui ruas jalan yang diteliti memiliki:

Tipe alinemen	: Datar
Tipe jalan	: 4/2-T (4 lajur / 2 arah terbagi)
Pemisah arah SP %-%	: 50/50
Lebar jalan	: 6 m kiri, 6 kanan
Lebar lajur	: 3 m
Bahu jalan efektif	: 1m kiri, 1m kanan
Kondisi Khas/ Lingkungan	: Hampir perkotaan, pasar / kegiatan perdagangan

Kapasitas jalan dihitung menggunakan rumus pada pers 2.4:

$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$

Dimana:

C_0 : 2200 (lihat tabel 2.4)

FC_L : 0,92 (lihat tabel 2.5)

FC_{PA} : 1,00 (lihat tabel 2.6)

FC_{HS} : 0,95 (lihat tabel 2.7)

Maka:

$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$

$C = 2200 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,95$

$C = 1922,8$ smp/jam

4.6 Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Dj = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{1646}{1922,8} = 0,85$$

4.7 Hambatan Samping

Data yang diambil dalam survei ini yaitu kendaraan yang berhenti dan parkir dibahu jalan, pejalan kaki (yang sejajar dan menyebrang jalan), dan kendaraan/alat berat proyek pembangunan BRT. Setelah didapat data dari penelitian selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping. Dalam hal diambil sampel penelitian sepanjang 100 m pada kondisi ruas yang padat akan hambatan samping.

Tabel 4.6: Volume Hambatan Samping 100 meter sampel penelitian (Senin, 8 Juni 2026)

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)
07.00 - 08.00	109	65,4	44	35,2	44	44,0	16	6,4
08.00 - 09.00	127	76,2	49	39,2	49	49,0	20	8,0
12.00 - 13.00	61	36,6	33	26,4	30	30,0	17	6,8
13.00 - 14.00	49	29,4	27	21,6	27	27,0	19	7,6
17.00 - 18.00	75	45,0	52	41,6	32	32,0	16	6,4
18.00 - 19.00	488	292,8	47	37,6	41	41,0	16	6,4
Jumlah	969	545,4	312	201,6	283	223,0	164	41,6

Sebagai contoh perhitungan analisa yang dilakukan untuk menentukan hambatan sambing pada hari senin sebagai hari dengan volume terbanyak adalah sebagai berikut:

Senin, 8 Juni 2026. Pukul 07:00 – 08:00 WIB

Hambatan samping = (PED x Faktor bobot) + (PSV x Faktor bobot) + (EEV x Faktor bobot) + (SMV x Faktor bobot)

= (109 x 0.6) + (44 x 0.8) + (44 x 1) + (16 x 0.4)

= 151,00 kejadian/jam

Tabel 4.7: Total hambatan samping pada hari Senin, 8 Juni 2026

Waktu	Total Hambatan Samping (kejadian/jam)
07.00 - 08.00	151,00
08.00 - 09.00	172,40
12.00 - 13.00	99,80
13.00 - 14.00	85,60
17.00 - 18.00	125,00
18.00 - 19.00	377,80
jumlah	1.011,60

Berdasarkan data pada lampiran, nilai hambatan samping yang dilakukan selama periode satu minggu dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8: Total hambatan samping selama periode 1 minggu

Hari / Tanggal	Total Hambatan Samping (kejadian/hari)
Senin, 8 Juni 2026	1.011,60
Selasa, 9 Juni 2026	978,00
Rabu, 10 Juni 2026	961,20
Kamis, 11 Juni 2026	994,80
Jumat, 12 Juni 2026	927,60
Sabtu, 13 Juni 2026	910,80
Minggu, 14 Juni 2026	894,00

Berdasarkan Tabel 4.8, diketahui bahwa pada hari senin memiliki total kejadian yang sangat tinggi yaitu sebesar 1.011,60 kejadian/ hari. Ini disebabkan banyak kendaraan yang parkir dijalan dan salah satunya pada tanggal 8 Juni ada kegiatan pengecoran rigid median jalan untuk proyek pembangunan BRT,dan di tentukan kelas hambatan sampingnya yaitu sangat tinggi.

4.8 Tingkat Pelayanan (LoS)

Berdasarkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,431 dan merujuk kepada tabel 2.8 diketahui bahwa hasil dari penelitian ini berada pada *Level of Service* atau tingkat pelayanan B, dimana kinerja jalan memiliki arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer perjam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kilometer perjam pada jalan perkotaan. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik lalu lintas pada Jalan Sisingamangaraja akibat adanya pembangunan BRT pada kondisi jam puncak, yaitu hari Senin, 8 Juni 2026 pukul 17.00–18.00 WIB, diperoleh volume lalu lintas sebesar 829,75 smp/jam, kecepatan rata-rata sebesar 19,74 km/jam, dan kerapatan sebesar 41,72 smp/km. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh aktivitas di sekitar ruas jalan yang menghasilkan hambatan samping sebesar 377,80 kejadian/jam. Nilai kecepatan yang relatif rendah pada periode puncak menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas pada ruas jalan telah mengalami gangguan pergerakan akibat interaksi antara arus kendaraan, hambatan samping, serta aktivitas pembangunan BRT.
2. Kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Sisingamangaraja akibat adanya pembangunan BRT diperoleh kapasitas sebesar 1.922,80 smp/jam dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,431. Berdasarkan nilai tersebut, kondisi operasional ruas jalan secara umum berada pada tingkat pelayanan Level B, yang menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih dalam kondisi stabil dan kapasitas jalan masih mampu melayani volume lalu lintas yang terjadi. Namun, pada waktu dan lokasi tertentu, khususnya di sekitar persimpangan bersinyal yang berdekatan dengan area pembangunan BRT, kinerja lalu lintas dapat mengalami penurunan hingga Level D akibat meningkatnya konflik pergerakan, antrean, dan hambatan samping. Dengan demikian, pembangunan BRT memberikan pengaruh terhadap kinerja operasional lalu lintas, terutama pada periode jam puncak dan lokasi yang memiliki aktivitas lalu lintas serta hambatan samping yang tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode survei yang lebih panjang, misalnya selama satu minggu atau pada hari kerja dan hari libur, sehingga karakteristik lalu lintas yang diperoleh lebih representatif terhadap kondisi sebenarnya.
2. Mengingat pada saat penelitian berlangsung terdapat pembangunan proyek *Bus Rapid Transit* (BRT) yang menimbulkan hambatan samping dan memengaruhi kelancaran arus lalu lintas, maka penelitian serupa dapat dilakukan kembali setelah pembangunan selesai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perubahan karakteristik volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas setelah kondisi jalan kembali beroperasi secara normal.
3. Pemerintah dan instansi terkait diharapkan dapat terus melakukan pengelolaan lalu lintas pada ruas Jalan Sisingamangaraja, terutama melalui pengaturan aktivitas di tepi jalan dan pengendalian hambatan samping, sehingga kelancaran arus lalu lintas dapat tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

Abet Nego, Rudi S. Suyono, S. Nurlaily Kadarini. Model Hubungan Volume Kecepatan dan Kerapatan Pada Jalan Jendral Ahmad Yani 1 Pontianak

Alexander Vincent (2006). Analisis Hubungan Volume, Kecepatan dan Kerapatan Lalu Lintas Pada Jalan Asia Afrika Bandung

Dionisius J.Sinaga (2008). Hubungan Kecepatan, Volume, Kerapatan Lalu Lintas Dengan Metode Greenshields Pada Ruas Jalan Dr. Djundjunan Bandung

Hafiz Pramuda (2019). Hubungan Kecepatan, Kepadatan dan Volume Lalu lintas Pada Ruas Jalan Karya Wisata (Studi Kasus)

Julianto, Eko Nugroho (2010). Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang

Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, Affiifi (2014).BAB 3 Landasan Teori. PKJI 2014

Muklis (2013). Hubungan Kecepatan , Kepadatan Dan Volume Lalu Lintas Dengan Model Greenshields. Lhokseumawe

N. Cahyanto (1992). Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas

Nurinda Abdi, G., Priyanto, S., & Malkamah, S. (2019). Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman. Teknisia, XXIV(1), 55–64.

Nursalam, T. muhammad taufiq. (2016). Analisis hubungan volume, kecepatan, dan kepadatan arus lalu lintas pada ruas jalan PROF. DR. H.B. JASSIN dengan membandingkan metode greenshield dan metode greenberg. Teknik Sipil & Perencanaan, 6(1), 59–68.

Nurinda Abdi, G., Priyanto, S., & Malkamah, S. (2019). Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman. Teknisia, XXIV(1), 55–64.

Rumondor, E. R., Sendow, T. K., & Timboeleng, J. A. (2017). Analisa Hubungan Antara Volume Lalu Lintas Dan Presentase Penggunaan Lahan Pada Ruas Jalan a. a. Maramis Kota Manado. 5(5), 305–313.

Samuel Christmas (2008). Analisis Hubungan Kecepatan, Volume dan Kerapatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Terusan Pasir Kota Bandung

Sunardi, Dikdik Farida, Ida Ismail, Agus (2013). Studi Analisis Hubungan, Kecepatan, Volume, dan Kepadatan di Jalan Merdeka Kabupaten Garut dengan Metode Greenshields

Saputra, B., & Savitri, D. (2021). Analisis Hubungan antara Volume, Kecepatan dan

Kepadatan Lalu-Lintas Berdasarkan Model Greenshield, Greenberg dan Underwood. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, 5(1), 43–60. https://doi.org/10.12962/j26151847.v5i1.8742

Tuberculosis, Mycobacterium (2002). Dasar Perencanaan Geometrik Jalan

Wibisana, H., & Utomo, N. (2016). Ruas Jalan Arteri Kota Surabaya. Jurnal Teknik Sipil, 12, 121–145.

LAMPIRAN

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Senin, 8 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	300	297	95	92	0	0	597	187	0	2406	767	9	3182
07.15–07.30	303	301	98	94	3	1	604	192	4				
07.30–07.45	305	301	100	98	5	0	606	198	5				
07.45–08.00	301	298	97	93	0	0	599	190	0				
08.00–08.15	320	318	117	115	0	1	638	232	1	2571	945	3	3519
08.15–08.30	323	321	120	117	1	0	644	237	1				
08.30–08.45	325	322	122	120	1	0	647	242	1				
08.45–09.00	322	320	119	115	0	0	642	234	0				
09.00–09.15	298	295	93	90	0	0	593	183	0	2390	751	4	3145
09.15–09.30	301	299	96	92	1	0	600	188	1				
09.30–09.45	303	299	98	96	3	0	602	194	3				
09.45–10.00	299	296	95	91	0	0	595	186	0				
10.00–10.15	318	316	115	113	0	0	634	228	0	2555	929	0	3484
10.15–10.30	321	319	118	115	0	0	640	233	0				
10.30–10.45	323	320	120	118	0	0	643	238	0				
10.45–11.00	320	318	117	113	0	0	638	230	0				
11.00–11.15	296	293	91	88	0	0	589	179	0	2374	735	1	3110
11.15–11.30	299	297	94	90	0	0	596	184	0				
11.30–11.45	301	297	96	94	1	0	598	190	1				
11.45–12.00	297	294	93	89	0	0	591	182	0				
12.00–12.15	282	279	92	89	0	0	561	181	0	2260	741	3	3004
12.15–12.30	285	283	95	91	1	0	568	186	1				
12.30–12.45	287	283	97	95	1	0	570	192	1				
12.45–13.00	282	279	92	90	0	1	561	182	1				
13.00–13.15	324	322	82	78	0	0	646	160	0	2601	659	1	3261
13.15–13.30	327	323	85	82	1	0	650	167	1				
13.30–13.45	329	326	87	85	0	0	655	172	0				
13.45–14.00	326	324	82	78	0	0	650	160	0				

14.00–14.15	285	281	95	93	0	0	566	188	0	2411	685	0	3096
14.15–14.30	280	277	90	88	0	0	557	178	0				
14.30–14.45	322	320	80	76	0	0	642	156	0				
14.45–15.00	325	321	83	80	0	0	646	163	0				
15.00–15.15	327	324	85	83	0	0	651	168	0	2412	682	0	3094
15.15–15.30	324	322	80	76	0	0	646	156	0				
15.30–15.45	283	279	93	91	0	0	562	184	0				
15.45–16.00	278	275	88	86	0	0	553	174	0				
16.00–16.15	350	347	85	82	0	0	697	167	0	2808	689	1	3498
16.15–16.30	353	351	88	84	0	0	704	172	0				
16.30–16.45	355	351	90	88	0	1	706	178	1				
16.45–17.00	352	349	88	84	0	0	701	172	0				
17.00–17.15	391	389	107	105	0	0	780	212	0	3141	861	0	4002
17.15–17.30	394	392	110	107	0	0	786	217	0				
17.30–17.45	396	393	112	110	0	0	789	222	0				
17.45–18.00	394	392	107	103	0	0	786	210	0				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Selasa, 9 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	300	297	95	92	0	0	597	187	0	2403	765	5	3173
07.15–07.30	303	299	98	94	2	0	602	192	2				
07.30–07.45	305	303	100	98	2	0	608	198	2				
07.45–08.00	300	296	96	92	0	1	596	188	1				
08.00–08.15	292	290	117	115	0	0	582	232	0	2343	943	1	3287
08.15–08.30	295	292	120	117	1	0	587	237	1				
08.30–08.45	297	295	122	120	0	0	592	242	0				
08.45–09.00	293	289	118	114	0	0	582	232	0				
09.00–09.15	292	288	117	113	0	0	580	230	0	2308	908	0	3216
09.15–09.30	291	287	116	112	0	0	578	228	0				
09.30–09.45	290	286	115	111	0	0	576	226	0				
09.45–10.00	289	285	114	110	0	0	574	224	0				
10.00–10.15	288	284	113	109	0	0	572	222	0	2276	876	0	3152
10.15–10.30	287	283	112	108	0	0	570	220	0				
10.30–10.45	286	282	111	107	0	0	568	218	0				
10.45–11.00	285	281	110	106	0	0	566	216	0				
11.00–11.15	284	280	109	105	0	0	564	214	0	2244	844	0	3088
11.15–11.30	283	279	108	104	0	0	562	212	0				
11.30–11.45	282	278	107	103	0	0	560	210	0				
11.45–12.00	281	277	106	102	0	0	558	208	0				
12.00–12.15	281	278	91	88	0	0	559	179	0	2251	737	5	2993
12.15–12.30	284	280	94	90	0	2	564	184	2				
12.30–12.45	286	284	96	94	1	2	570	190	3				
12.45–13.00	281	277	94	90	0	0	558	184	0				
13.00–13.15	278	276	81	79	0	0	554	160	0	2235	659	1	2895
13.15–13.30	281	278	84	81	0	1	559	165	1				
13.30–13.45	283	281	86	84	0	0	564	170	0				
13.45–14.00	281	277	84	80	0	0	558	164	0				

14.00–14.15	280	277	90	87	0	0	557	177	0	2243	729	2	2974
14.15–14.30	283	279	93	89	0	1	562	182	1				
14.30–14.45	285	283	95	93	0	1	568	188	1				
14.45–15.00	280	276	93	89	0	0	556	182	0				
15.00–15.15	277	275	80	78	0	0	552	158	0	2227	651	0	2878
15.15–15.30	280	277	83	80	0	0	557	163	0				
15.30–15.45	282	280	85	83	0	0	562	168	0				
15.45–16.00	280	276	83	79	0	0	556	162	0				
16.00–16.15	292	289	85	82	0	0	581	167	0	2341	687	1	3029
16.15–16.30	295	291	88	84	0	0	586	172	0				
16.30–16.45	297	295	90	88	0	1	592	178	1				
16.45–17.00	293	289	87	83	0	0	582	170	0				
17.00–17.15	391	389	106	104	0	0	780	210	0	3137	859	1	3997
17.15–17.30	394	391	109	106	1	0	785	215	1				
17.30–17.45	396	394	111	109	0	0	790	220	0				
17.45–18.00	393	389	109	105	0	0	782	214	0				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Rabu, 10 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	299	296	94	91	0	0	595	185	0	2397	759	5	3161
07.15–07.30	302	298	97	93	1	2	600	190	3				
07.30–07.45	304	302	99	97	0	2	606	196	2				
07.45–08.00	300	296	96	92	0	0	596	188	0				
08.00–08.15	291	289	116	114	0	0	580	230	0	2337	937	3	3277
08.15–08.30	294	291	119	116	1	1	585	235	2				
08.30–08.45	296	294	121	119	1	0	590	240	1				
08.45–09.00	293	289	118	114	0	0	582	232	0				
09.00–09.15	292	288	117	113	0	0	580	230	0	2308	908	0	3216
09.15–09.30	291	287	116	112	0	0	578	228	0				
09.30–09.45	290	286	115	111	0	0	576	226	0				
09.45–10.00	289	285	114	110	0	0	574	224	0				
10.00–10.15	288	284	113	109	0	0	572	222	0	2276	876	0	3152
10.15–10.30	287	283	112	108	0	0	570	220	0				
10.30–10.45	286	282	111	107	0	0	568	218	0				
10.45–11.00	285	281	110	106	0	0	566	216	0				
11.00–11.15	284	280	109	105	0	0	564	214	0	2244	844	0	3088
11.15–11.30	283	279	108	104	0	0	562	212	0				
11.30–11.45	282	278	107	103	0	0	560	210	0				
11.45–12.00	281	277	106	102	0	0	558	208	0				
12.00–12.15	286	283	91	88	0	0	569	179	0	2295	731	1	3027
12.15–12.30	289	285	94	90	0	1	574	184	1				
12.30–12.45	291	289	96	94	0	0	580	190	0				
12.45–13.00	288	284	91	87	0	0	572	178	0				
13.00–13.15	314	312	81	79	0	0	626	160	0	2523	653	3	3179
13.15–13.30	317	314	84	81	0	1	631	165	1				
13.30–13.45	319	317	86	84	0	1	636	170	1				
13.45–14.00	317	313	81	77	1	0	630	158	1				

14.00–14.15	285	282	90	87	0	0	567	177	0	2287	723	0	3010
14.15–14.30	288	284	93	89	0	0	572	182	0				
14.30–14.45	290	288	95	93	0	0	578	188	0				
14.45–15.00	287	283	90	86	0	0	570	176	0				
15.00–15.15	313	311	80	78	0	0	624	158	0	2515	645	0	3160
15.15–15.30	316	313	83	80	0	0	629	163	0				
15.30–15.45	318	316	85	83	0	0	634	168	0				
15.45–16.00	316	312	80	76	0	0	628	156	0				
16.00–16.15	279	276	84	81	0	0	555	165	0	2239	681	5	2925
16.15–16.30	282	278	87	83	1	2	560	170	3				
16.30–16.45	284	282	89	87	0	2	566	176	2				
16.45–17.00	281	277	87	83	0	0	558	170	0				
17.00–17.15	390	388	106	104	0	0	778	210	0	3131	853	3	3987
17.15–17.30	393	390	109	106	1	1	783	215	2				
17.30–17.45	395	393	111	109	1	0	788	220	1				
17.45–18.00	393	389	106	102	0	0	782	208	0				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Kamis, 11 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	300	297	95	92	0	0	597	187	0	2403	765	7	3175
07.15–07.30	303	299	98	94	2	0	602	192	2				
07.30–07.45	305	303	100	98	4	0	608	198	4				
07.45–08.00	300	296	96	92	1	0	596	188	1				
08.00–08.15	320	318	117	115	0	0	638	232	0	2567	943	2	3512
08.15–08.30	323	320	120	117	1	0	643	237	1				
08.30–08.45	325	323	122	120	0	0	648	242	0				
08.45–09.00	321	317	118	114	0	1	638	232	1				
09.00–09.15	320	316	117	113	0	0	636	230	0	2532	908	0	3440
09.15–09.30	319	315	116	112	0	0	634	228	0				
09.30–09.45	318	314	115	111	0	0	632	226	0				
09.45–10.00	317	313	114	110	0	0	630	224	0				
10.00–10.15	316	312	113	109	0	0	628	222	0	2500	876	0	3376
10.15–10.30	315	311	112	108	0	0	626	220	0				
10.30–10.45	314	310	111	107	0	0	624	218	0				
10.45–11.00	313	309	110	106	0	0	622	216	0				
11.00–11.15	312	308	109	105	0	0	620	214	0	2468	844	0	3312
11.15–11.30	311	307	108	104	0	0	618	212	0				
11.30–11.45	310	306	107	103	0	0	616	210	0				
11.45–12.00	309	305	106	102	0	0	614	208	0				
12.00–12.15	281	278	91	88	0	0	559	179	0	2257	737	1	2995
12.15–12.30	284	280	94	90	0	0	564	184	0				
12.30–12.45	286	284	96	94	0	0	570	190	0				
12.45–13.00	284	280	94	90	1	0	564	184	1				
13.00–13.15	324	322	81	79	0	0	646	160	0	2599	659	0	3258
13.15–13.30	327	324	84	81	0	0	651	165	0				
13.30–13.45	329	327	86	84	0	0	656	170	0				
13.45–14.00	325	321	84	80	0	0	646	164	0				

14.00–14.15	280	277	90	87	0	0	557	177	0	2249	729	0	2978
14.15–14.30	283	279	93	89	0	0	562	182	0				
14.30–14.45	285	283	95	93	0	0	568	188	0				
14.45–15.00	283	279	93	89	0	0	562	182	0				
15.00–15.15	323	321	80	78	0	0	644	158	0	2591	651	0	3242
15.15–15.30	326	323	83	80	0	0	649	163	0				
15.30–15.45	328	326	85	83	0	0	654	168	0				
15.45–16.00	324	320	83	79	0	0	644	162	0				
16.00–16.15	350	347	85	82	0	0	697	167	0	2805	687	1	3493
16.15–16.30	353	349	88	84	0	0	702	172	0				
16.30–16.45	355	353	90	88	0	0	708	178	0				
16.45–17.00	351	347	87	83	0	1	698	170	1				
17.00–17.15	391	389	106	104	0	0	780	210	0	3137	859	0	3996
17.15–17.30	394	391	109	106	0	0	785	215	0				
17.30–17.45	396	394	111	109	0	0	790	220	0				
17.45–18.00	393	389	109	105	0	0	782	214	0				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Jumat, 12 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	285	283	95	93	0	0	568	188	0	2370	762	1	3133
07.15–07.30	302	298	97	93	0	0	600	190	0				
07.30–07.45	304	302	99	97	0	0	606	196	0				
07.45–08.00	300	296	96	92	1	0	596	188	1				
08.00–08.15	291	289	116	114	0	0	580	230	0	2337	937	1	3275
08.15–08.30	294	291	119	116	0	0	585	235	0				
08.30–08.45	296	294	121	119	0	0	590	240	0				
08.45–09.00	293	289	118	114	0	1	582	232	1				
09.00–09.15	292	288	117	113	0	0	580	230	0	2308	908	0	3216
09.15–09.30	291	287	116	112	0	0	578	228	0				
09.30–09.45	290	286	115	111	0	0	576	226	0				
09.45–10.00	289	285	114	110	0	0	574	224	0				
10.00–10.15	288	284	113	109	0	0	572	222	0	2276	876	0	3152
10.15–10.30	287	283	112	108	0	0	570	220	0				
10.30–10.45	286	282	111	107	0	0	568	218	0				

10.45–11.00	285	281	110	106	0	0	566	216	0				
11.00–11.15	284	280	109	105	0	0	564	214	0	2244	844	0	3088
11.15–11.30	283	279	108	104	0	0	562	212	0				
11.30–11.45	282	278	107	103	0	0	560	210	0				
11.45–12.00	281	277	106	102	0	0	558	208	0				
12.00–12.15	280	277	91	88	0	0	557	179	0	2245	731	1	2977
12.15–12.30	283	279	94	90	0	0	562	184	0				
12.30–12.45	285	283	96	94	0	0	568	190	0				
12.45–13.00	281	277	91	87	0	1	558	178	1				
13.00–13.15	278	276	81	79	0	0	554	160	0	2229	653	1	2883
13.15–13.30	281	278	84	81	1	0	559	165	1				
13.30–13.45	283	281	86	84	0	0	564	170	0				
13.45–14.00	278	274	81	77	0	0	552	158	0				
14.00–14.15	279	276	90	87	0	0	555	177	0	2237	723	0	2960
14.15–14.30	282	278	93	89	0	0	560	182	0				
14.30–14.45	284	282	95	93	0	0	566	188	0				
14.45–15.00	280	276	90	86	0	0	556	176	0				

15.00–15.15	277	275	80	78	0	0	552	158	0	2221	645	0	2866
15.15–15.30	280	277	83	80	0	0	557	163	0				
15.30–15.45	282	280	85	83	0	0	562	168	0				
15.45–16.00	277	273	80	76	0	0	550	156	0				
16.00–16.15	291	288	84	81	0	0	579	165	0	2335	681	3	3019
16.15–16.30	294	290	87	83	1	0	584	170	1				
16.30–16.45	296	294	89	87	1	0	590	176	1				
16.45–17.00	293	289	87	83	0	1	582	170	1				
17.00–17.15	390	388	106	104	0	0	778	210	0	3131	853	0	3984
17.15–17.30	393	390	109	106	0	0	783	215	0				
17.30–17.45	395	393	111	109	0	0	788	220	0				
17.45–18.00	393	389	106	102	0	0	782	208	0				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Sabtu, 13 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	299	296	94	91	1	0	595	185	1	2399	761	3	3163
07.15–07.30	302	298	97	93	1	0	600	190	1				
07.30–07.45	304	302	99	97	0	0	606	196	0				
07.45–08.00	301	297	97	93	0	1	598	190	1				
08.00–08.15	291	289	116	114	0	0	580	230	0	2339	939	1	3279
08.15–08.30	294	291	119	116	1	0	585	235	1				
08.30–08.45	296	294	121	119	0	0	590	240	0				
08.45–09.00	294	290	119	115	0	0	584	234	0				
09.00–09.15	293	289	118	114	0	0	582	232	0	2316	916	0	3232
09.15–09.30	292	288	117	113	0	0	580	230	0				
09.30–09.45	291	287	116	112	0	0	578	228	0				
09.45–10.00	290	286	115	111	0	0	576	226	0				
10.00–10.15	289	285	114	110	0	0	574	224	0	2284	884	0	3168
10.15–10.30	288	284	113	109	0	0	572	222	0				
10.30–10.45	287	283	112	108	0	0	570	220	0				
10.45–11.00	286	282	111	107	0	0	568	218	0				
11.00–11.15	285	281	110	106	0	0	566	216	0	2252	852	0	3104
11.15–11.30	284	280	109	105	0	0	564	214	0				
11.30–11.45	283	279	108	104	0	0	562	212	0				
11.45–12.00	282	278	107	103	0	0	560	210	0				
12.00–12.15	280	277	91	88	0	0	557	179	0	2247	733	3	2983
12.15–12.30	283	279	94	90	1	1	562	184	2				
12.30–12.45	285	283	96	94	0	1	568	190	1				
12.45–13.00	282	278	92	88	0	0	560	180	0				
13.00–13.15	278	276	81	79	0	0	554	160	0	2231	655	2	2888
13.15–13.30	281	278	84	81	1	0	559	165	1				
13.30–13.45	283	281	86	84	1	0	564	170	1				
13.45–14.00	279	275	82	78	0	0	554	160	0				

14.00–14.15	279	276	90	87	0	0	555	177	0	2239	725	0	2964
14.15–14.30	282	278	93	89	0	0	560	182	0				
14.30–14.45	284	282	95	93	0	0	566	188	0				
14.45–15.00	281	277	91	87	0	0	558	178	0				
15.00–15.15	277	275	80	78	0	0	552	158	0	2223	647	0	2870
15.15–15.30	280	277	83	80	0	0	557	163	0				
15.30–15.45	282	280	85	83	0	0	562	168	0				
15.45–16.00	278	274	81	77	0	0	552	158	0				
16.00–16.15	291	288	85	82	0	0	579	167	0	2337	683	5	3025
16.15–16.30	294	290	88	84	1	1	584	172	2				
16.30–16.45	296	294	90	88	1	1	590	178	2				
16.45–17.00	294	290	85	81	1	0	584	166	1				
17.00–17.15	391	389	106	104	0	0	780	210	0	3133	855	1	3989
17.15–17.30	394	391	109	106	0	0	785	215	0				
17.30–17.45	396	394	111	109	0	0	790	220	0				
17.45–18.00	391	387	107	103	1	0	778	210	1				

Volume Lalu Lintas (Kend./jam) (Minggu, 14 Juni 2026)													
Waktu	SM		MP		KS		Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			Volume Kendaraan Per Jam			Total
	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	Jalur Kiri	Jalur Kanan	SM	MP	KS	SM	MP	KS	
07.00–07.15	299	296	94	91	1	0	595	185	1	2325	747	1	3073
07.15–07.30	285	283	95	93	0	0	568	188	0				
07.30–07.45	285	283	95	93	0	0	568	188	0				
07.45–08.00	299	295	95	91	0	0	594	186	0				
08.00–08.15	291	289	116	114	0	0	580	230	0	2335	935	1	3271
08.15–08.30	294	291	119	116	1	0	585	235	1				
08.30–08.45	296	294	121	119	0	0	590	240	0				
08.45–09.00	292	288	117	113	0	0	580	230	0				
09.00–09.15	291	287	116	112	0	0	578	228	0	2300	900	0	3200
09.15–09.30	290	286	115	111	0	0	576	226	0				
09.30–09.45	289	285	114	110	0	0	574	224	0				
09.45–10.00	288	284	113	109	0	0	572	222	0				
10.00–10.15	287	283	112	108	0	0	570	220	0	2268	868	0	3136
10.15–10.30	286	282	111	107	0	0	568	218	0				
10.30–10.45	285	281	110	106	0	0	566	216	0				
10.45–11.00	284	280	109	105	0	0	564	214	0				
11.00–11.15	283	279	108	104	0	0	562	212	0	2236	836	0	3072
11.15–11.30	282	278	107	103	0	0	560	210	0				
11.30–11.45	281	277	106	102	0	0	558	208	0				
11.45–12.00	280	276	105	101	0	0	556	206	0				
12.00–12.15	280	277	90	87	0	0	557	177	0	2243	729	1	2973
12.15–12.30	283	279	93	89	0	1	562	182	1				
12.30–12.45	285	283	95	93	0	0	568	188	0				
12.45–13.00	280	276	93	89	0	0	556	182	0				
13.00–13.15	277	275	80	78	0	0	552	158	0	2227	651	0	2878
13.15–13.30	280	277	83	80	0	0	557	163	0				
13.30–13.45	282	280	85	83	0	0	562	168	0				
13.45–14.00	280	276	83	79	0	0	556	162	0				

14.00–14.15	279	276	89	86	0	0	555	175	0	2235	721	0	2956
14.15–14.30	282	278	92	88	0	0	560	180	0				
14.30–14.45	284	282	94	92	0	0	566	186	0				
14.45–15.00	279	275	92	88	0	0	554	180	0				
15.00–15.15	276	274	79	77	0	0	550	156	0	2219	643	0	2862
15.15–15.30	279	276	82	79	0	0	555	161	0				
15.30–15.45	281	279	84	82	0	0	560	166	0				
15.45–16.00	279	275	82	78	0	0	554	160	0				
16.00–16.15	291	288	84	81	0	0	579	165	0	2333	679	3	3015
16.15–16.30	294	290	87	83	1	1	584	170	2				
16.30–16.45	296	294	89	87	0	1	590	176	1				
16.45–17.00	292	288	86	82	0	0	580	168	0				
17.00–17.15	390	388	105	103	0	0	778	208	0	3129	851	0	3980
17.15–17.30	393	390	108	105	0	0	783	213	0				
17.30–17.45	395	393	110	108	0	0	788	218	0				
17.45–18.00	392	388	108	104	0	0	780	212	0				

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Senin, 8 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	597	187	0	149,25	187	0	1379,3
07.15–07.30	604	192	4	151	192	4,8	
07.30–07.45	606	198	5	151,5	198	6	
07.45–08.00	599	190	0	149,75	190	0	
08.00–08.15	638	232	1	159,5	232	1,2	1591,35
08.15–08.30	644	237	1	161	237	1,2	
08.30–08.45	647	242	1	161,75	242	1,2	
08.45–09.00	642	234	0	160,5	234	0	
Siang							
12.00–12.15	561	181	0	140,25	181	0	1309,6
12.15–12.30	568	186	1	142	186	1,2	
12.30–12.45	570	192	1	142,5	192	1,2	
12.45–13.00	561	182	1	140,25	182	1,2	
13.00–13.15	646	160	0	161,5	160	0	1310,45
13.15–13.30	650	167	1	162,5	167	1,2	
13.30–13.45	655	172	0	163,75	172	0	
13.45–14.00	650	160	0	162,5	160	0	
Sore							
16.00–16.15	697	167	0	174,25	167	0	1392,2
16.15–16.30	704	172	0	176	172	0	
16.30–16.45	706	178	1	176,5	178	1,2	
16.45–17.00	701	172	0	175,25	172	0	
17.00–17.15	780	212	0	195	212	0	1646,25
17.15–17.30	786	217	0	196,5	217	0	
17.30–17.45	789	222	0	197,25	222	0	
17.45–18.00	786	210	0	196,5	210	0	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Selasa, 9 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	597	187	0	149,25	187	0	1371,75
07.15–07.30	602	192	2	150,5	192	2,4	
07.30–07.45	608	198	2	152	198	2,4	
07.45–08.00	596	188	1	149	188	1,2	
08.00–08.15	582	232	0	145,5	232	0	1529,95
08.15–08.30	587	237	1	146,75	237	1,2	
08.30–08.45	592	242	0	148	242	0	
08.45–09.00	582	232	0	145,5	232	0	
Siang							
12.00–12.15	559	179	0	139,75	179	0	1305,75
12.15–12.30	564	184	2	141	184	2,4	
12.30–12.45	570	190	3	142,5	190	3,6	
12.45–13.00	558	184	0	139,5	184	0	
13.00–13.15	554	160	0	138,5	160	0	1218,95
13.15–13.30	559	165	1	139,75	165	1,2	
13.30–13.45	564	170	0	141	170	0	
13.45–14.00	558	164	0	139,5	164	0	
Sore							
16.00–16.15	581	167	0	145,25	167	0	1273,45
16.15–16.30	586	172	0	146,5	172	0	
16.30–16.45	592	178	1	148	178	1,2	
16.45–17.00	582	170	0	145,5	170	0	
17.00–17.15	780	210	0	195	210	0	1644,45
17.15–17.30	785	215	1	196,25	215	1,2	
17.30–17.45	790	220	0	197,5	220	0	
17.45–18.00	782	214	0	195,5	214	0	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Rabu, 10 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	595	185	0	148,75	185	0	1364,25
07.15–07.30	600	190	3	150	190	3,6	
07.30–07.45	606	196	2	151,5	196	2,4	
07.45–08.00	596	188	0	149	188	0	
08.00–08.15	580	230	0	145	230	0	1524,85
08.15–08.30	585	235	2	146,25	235	2,4	
08.30–08.45	590	240	1	147,5	240	1,2	
08.45–09.00	582	232	0	145,5	232	0	
Siang							
12.00–12.15	569	179	0	142,25	179	0	1305,95
12.15–12.30	574	184	1	143,5	184	1,2	
12.30–12.45	580	190	0	145	190	0	
12.45–13.00	572	178	0	143	178	0	
13.00–13.15	626	160	0	156,5	160	0	1287,35
13.15–13.30	631	165	1	157,75	165	1,2	
13.30–13.45	636	170	1	159	170	1,2	
13.45–14.00	630	158	1	157,5	158	1,2	
Sore							
16.00–16.15	555	165	0	138,75	165	0	1246,75
16.15–16.30	560	170	3	140	170	3,6	
16.30–16.45	566	176	2	141,5	176	2,4	
16.45–17.00	558	170	0	139,5	170	0	
17.00–17.15	778	210	0	194,5	210	0	1639,35
17.15–17.30	783	215	2	195,75	215	2,4	
17.30–17.45	788	220	1	197	220	1,2	
17.45–18.00	782	208	0	195,5	208	0	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Kamis, 11 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	597	187	0	149,25	187	0	1374,15
07.15–07.30	602	192	2	150,5	192	2,4	
07.30–07.45	608	198	4	152	198	4,8	
07.45–08.00	596	188	1	149	188	1,2	
08.00–08.15	638	232	0	159,5	232	0	1587,15
08.15–08.30	643	237	1	160,75	237	1,2	
08.30–08.45	648	242	0	162	242	0	
08.45–09.00	638	232	1	159,5	232	1,2	
Siang							
12.00–12.15	559	179	0	139,75	179	0	1302,45
12.15–12.30	564	184	0	141	184	0	
12.30–12.45	570	190	0	142,5	190	0	
12.45–13.00	564	184	1	141	184	1,2	
13.00–13.15	646	160	0	161,5	160	0	1308,75
13.15–13.30	651	165	0	162,75	165	0	
13.30–13.45	656	170	0	164	170	0	
13.45–14.00	646	164	0	161,5	164	0	
Sore							
16.00–16.15	697	167	0	174,25	167	0	1389,45
16.15–16.30	702	172	0	175,5	172	0	
16.30–16.45	708	178	0	177	178	0	
16.45–17.00	698	170	1	174,5	170	1,2	
17.00–17.15	780	210	0	195	210	0	1643,25
17.15–17.30	785	215	0	196,25	215	0	
17.30–17.45	790	220	0	197,5	220	0	
17.45–18.00	782	214	0	195,5	214	0	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Jumat, 12 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	595	185	0	148,75	185	0	1359,45
07.15–07.30	600	190	0	150	190	0	
07.30–07.45	606	196	0	151,5	196	0	
07.45–08.00	596	188	1	149	188	1,2	
08.00–08.15	580	230	0	145	230	0	1522,45
08.15–08.30	585	235	0	146,25	235	0	
08.30–08.45	590	240	0	147,5	240	0	
08.45–09.00	582	232	1	145,5	232	1,2	
Siang							
12.00–12.15	557	179	0	139,25	179	0	1293,45
12.15–12.30	562	184	0	140,5	184	0	
12.30–12.45	568	190	0	142	190	0	
12.45–13.00	558	178	1	139,5	178	1,2	
13.00–13.15	554	160	0	138,5	160	0	1211,45
13.15–13.30	559	165	1	139,75	165	1,2	
13.30–13.45	564	170	0	141	170	0	
13.45–14.00	552	158	0	138	158	0	
Sore							
16.00–16.15	579	165	0	144,75	165	0	1268,35
16.15–16.30	584	170	1	146	170	1,2	
16.30–16.45	590	176	1	147,5	176	1,2	
16.45–17.00	582	170	1	145,5	170	1,2	
17.00–17.15	778	210	0	194,5	210	0	1635,75
17.15–17.30	783	215	0	195,75	215	0	
17.30–17.45	788	220	0	197	220	0	
17.45–18.00	782	208	0	195,5	208	0	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Sabtu, 13 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	595	185	1	148,75	185	1,2	1364,35
07.15–07.30	600	190	1	150	190	1,2	
07.30–07.45	606	196	0	151,5	196	0	
07.45–08.00	598	190	1	149,5	190	1,2	
08.00–08.15	580	230	0	145	230	0	1524,95
08.15–08.30	585	235	1	146,25	235	1,2	
08.30–08.45	590	240	0	147,5	240	0	
08.45–09.00	584	234	0	146	234	0	
Siang							
12.00–12.15	557	179	0	139,25	179	0	1298,35
12.15–12.30	562	184	2	140,5	184	2,4	
12.30–12.45	568	190	1	142	190	1,2	
12.45–13.00	560	180	0	140	180	0	
13.00–13.15	554	160	0	138,5	160	0	1215,15
13.15–13.30	559	165	1	139,75	165	1,2	
13.30–13.45	564	170	1	141	170	1,2	
13.45–14.00	554	160	0	138,5	160	0	
Sore							
16.00–16.15	579	167	0	144,75	167	0	1273,25
16.15–16.30	584	172	2	146	172	2,4	
16.30–16.45	590	178	2	147,5	178	2,4	
16.45–17.00	584	166	1	146	166	1,2	
17.00–17.15	780	210	0	195	210	0	1639,45
17.15–17.30	785	215	0	196,25	215	0	
17.30–17.45	790	220	0	197,5	220	0	
17.45–18.00	778	210	1	194,5	210	1,2	

Volume Lalu Lintas (Smp./jam) (Minggu, 14 Juni 2026)							
Waktu	Volume Kendaraan/ 15 Menit (Rekap 2 arah)			SM	MP	KS	Total
	SM	MP	KS	0,25	1	1,2	
Pagi							
07.00–07.15	595	185	1	148,75	185	1,2	1359,35
07.15–07.30	600	190	2	150	190	2,4	
07.30–07.45	606	196	0	151,5	196	0	
07.45–08.00	594	186	0	148,5	186	0	
08.00–08.15	580	230	0	145	230	0	1519,95
08.15–08.30	585	235	1	146,25	235	1,2	
08.30–08.45	590	240	0	147,5	240	0	
08.45–09.00	580	230	0	145	230	0	
Siang							
12.00–12.15	557	177	0	139,25	177	0	1290,95
12.15–12.30	562	182	1	140,5	182	1,2	
12.30–12.45	568	188	0	142	188	0	
12.45–13.00	556	182	0	139	182	0	
13.00–13.15	552	158	0	138	158	0	1207,75
13.15–13.30	557	163	0	139,25	163	0	
13.30–13.45	562	168	0	140,5	168	0	
13.45–14.00	556	162	0	139	162	0	
Sore							
16.00–16.15	579	165	0	144,75	165	0	1265,85
16.15–16.30	584	170	2	146	170	2,4	
16.30–16.45	590	176	1	147,5	176	1,2	
16.45–17.00	580	168	0	145	168	0	
17.00–17.15	778	208	0	194,5	208	0	1633,25
17.15–17.30	783	213	0	195,75	213	0	
17.30–17.45	788	218	0	197	218	0	
17.45–18.00	780	212	0	195	212	0	

Senin, 8 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	109	65,4	44	35,2	44	44	16	6,4	151,00
08.00 - 09.00	127	76,2	49	39,2	49	49	20	8	172,40
12.00 - 13.00	61	36,6	33	26,4	30	30	17	6,8	99,80
13.00 - 14.00	49	29,4	27	21,6	27	27	19	7,6	85,60
17.00 - 18.00	75	45	52	41,6	32	32	16	6,4	125,00
18.00 - 19.00	488	292,8	47	37,6	41	41	16	6,4	377,80
Jumlah	909	545,4	252	201,6	223	223	104	41,6	1.011,60

Selasa, 9 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	107	64,2	42	33,6	42	42	14	5,6	145,40
08.00 - 09.00	125	75	47	37,6	47	47	18	7,2	166,80
12.00 - 13.00	59	35,4	31	24,8	28	28	15	6	94,20
13.00 - 14.00	47	28,2	25	20	25	25	17	6,8	80,00
17.00 - 18.00	73	43,8	50	40	30	30	14	5,6	119,40
18.00 - 19.00	486	291,6	45	36	39	39	14	5,6	372,20
Jumlah	897	538,2	240	192	211	211	92	36,8	978,00

Rabu, 10 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	106	63,6	41	32,8	41	41	13	5,2	142,60
08.00 - 09.00	124	74,4	46	36,8	46	46	17	6,8	164,00
12.00 - 13.00	58	34,8	30	24	27	27	14	5,6	91,40
13.00 - 14.00	46	27,6	24	19,2	24	24	16	6,4	77,20
17.00 - 18.00	72	43,2	49	39,2	29	29	13	5,2	116,60
18.00 - 19.00	485	291	44	35,2	38	38	13	5,2	369,40
Jumlah	891	534,6	234	187,2	205	205	86	34,4	961,20

Kamis, 11 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	108	64,8	43	34,4	43	43	15	6	148,20
08.00 - 09.00	126	75,6	48	38,4	48	48	19	7,6	169,60
12.00 - 13.00	60	36	32	25,6	29	29	16	6,4	97,00
13.00 - 14.00	48	28,8	26	20,8	26	26	18	7,2	82,80
17.00 - 18.00	74	44,4	51	40,8	31	31	15	6	122,20
18.00 - 19.00	487	292,2	46	36,8	40	40	15	6	375,00
Jumlah	903	541,8	246	196,8	217	217	98	39,2	994,80

Jumat, 12 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	104	62,4	39	31,2	39	39	11	4,4	137,00
08.00 - 09.00	122	73,2	44	35,2	44	44	15	6	158,40
12.00 - 13.00	56	33,6	28	22,4	25	25	12	4,8	85,80
13.00 - 14.00	44	26,4	22	17,6	22	22	14	5,6	71,60
17.00 - 18.00	70	42	47	37,6	27	27	11	4,4	111,00
18.00 - 19.00	483	289,8	42	33,6	36	36	11	4,4	363,80
Jumlah	879	527,4	222	177,6	193	193	74	29,6	927,60

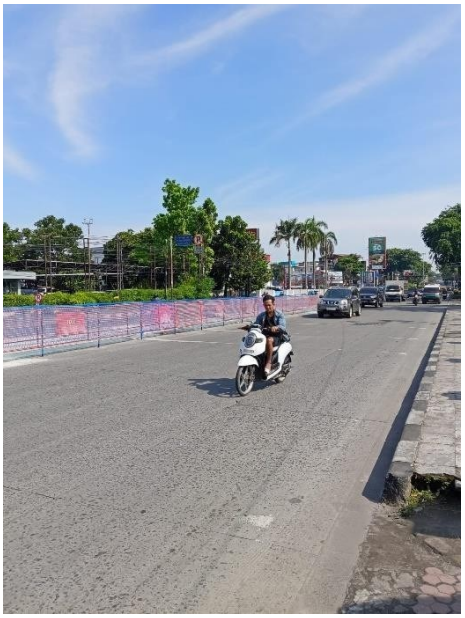
Sabtu, 13 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	103	61,8	38	30,4	38	38	10	4	134,20
08.00 - 09.00	121	72,6	43	34,4	43	43	14	5,6	155,60
12.00 - 13.00	55	33	27	21,6	24	24	11	4,4	83,00
13.00 - 14.00	43	25,8	21	16,8	21	21	13	5,2	68,80
17.00 - 18.00	69	41,4	46	36,8	26	26	10	4	108,20
18.00 - 19.00	482	289,2	41	32,8	35	35	10	4	361,00
Jumlah	873	523,8	216	172,8	187	187	68	27,2	910,80

Minggu, 14 Juni 2026

Waktu	PED		PSV		EEV		SMV		TOTAL KEJADIAN
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV (100 m/jam)	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV (100 m/jam)	
07.00 - 08.00	102	61,2	37	29,6	37	37	9	3,6	131,40
08.00 - 09.00	120	72	42	33,6	42	42	13	5,2	152,80
12.00 - 13.00	54	32,4	26	20,8	23	23	10	4	80,20
13.00 - 14.00	42	25,2	20	16	20	20	12	4,8	66,00
17.00 - 18.00	68	40,8	45	36	25	25	9	3,6	105,40
18.00 - 19.00	481	288,6	40	32	34	34	9	3,6	358,20
Jumlah	867	520,2	210	168	181	181	62	24,8	894,00






TOYOTA

BIODATA



Nama	: Dikky Rahmadi
Tempat/Tanggal lahir	: singkuang / 15 Juni 2001
Jenis Kelamin	: Laki- laki
Alamat	: Singkuang 1
Agama	: Islam

Nama orang tua

Ayah	: Mazmun
Ibu	: Komaria
No. Hp	082166484747
E-mail	: pandriadisiregar@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SD Negeri 382 Singkuang	2014
2	MTSN	Ponpes Modern Terpadu Al – Fath Singkuang	2017
3	SMA	SMA Negeri 1 Singkuang	2020
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2020 sampai selesai		