

TUGAS AKHIR
STUDI ANALISIS HUBUNGAN ANTARA VOLUME, KECEPATAN DAN
KERAPATAN LALU LINTAS DENGAN METODE GREENSHIELDS
PADA RUAS JALAN KARYA, MEDAN BARAT

(Studi Kasus)

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

Disusun Oleh:
SEFRIAN EFENDI
1607210077



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sefrian Efendi
NPM : 1607210077
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Studi Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan
Kerapatan Lalu Lintas Menggunakan Metode Greenshields
Pada Ruas Jalan Karya, Medan Barat
Bidang Ilmu : Transportasi

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

Disetujui Untuk Disampaikan

Kepada Panitia Ujian:

Dosen Pembimbing



Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sefrian Efendi

NPM 1607210077

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Studi Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan Lalu Lintas Dengan Metode Greenshields Pada Ruas Jalan Karya, Medan Barat.

Bidang ilmu : Transportasi

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

Medan, Senin 25 April 2022

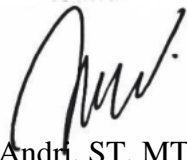
Mengetahui dan Menyetujui :

Dosen Pembimbing




Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si

Dosen Pembanding I



Andri, ST, MT

Dosen Pembanding II



Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST. M.Sc

Program Studi Teknik Sipil

Ketua,



Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST. M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sefrian Efendi
Tempat / Tanggal Lahir : Pariaman, 15 September 1998
NPM : 1607210077
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Studi Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan Lalu Lintas Dengan Metode Greenshields Pada Ruas Jalan Karya, Medan Barat (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 orisinal dan otentik.

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

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

Medan, Senin 25 April 2022

Saya yang Menyatakan

Sefrian Efendi

ABSTRAK

STUDI ANALISIS HUBUNGAN ANTARA VOLUME, KECEPATAN DAN KERAPATAN LALU LINTAS DENGAN METODE GREENSHIELDS PADA RUAS JALAN KARYA, MEDAN BARAT

Sefrian Efendi
1607210077
Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si

Volume lalu lintas pada ruas jalan Karya, Medan Barat, mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan perkembangan yang sangat pesat pada daerah tersebut. Untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas pada ruas jalan Karya, terlebih dahulu diperlukan pengetahuan mengenai karakteristik lalu lintas dan model hubungan antara karakteristik tersebut. Kajian ini bertujuan mengetahui komposisi pada ruas jalan yang berkaitan dengan karakteristik Volume (Q), Kecepatan (V) dan Kerapatan (D), dengan menggunakan Metode Greenshields sesuai dengan batasan-batasan yang ada. Survei data meliputi volume dan kecepatan lalu lintas dengan metode manual count. Kondisi Eksisting yaitu termasuk jalan lokal dengan panjang ruas jalan hingga ± 2100 m dengan lebar ± 6 meter yang terbagi menjadi 2/2 TT. Hasil analisis menggunakan Metode Greenshields menunjukkan bahwa Volume Tertinggi 2242 skr/jam, Volume maksimum (Q_{max}) 2138 skr/jam, Kecepatan rata-rata 21.04 km/jam, Kecepatan Bebas (V_f) 36.82 km/jam, Kecepatan maksimum (V_m) 18.41 km/jam, Kerapatan maksimum (D_j) 116.15 smp/km, Koefisien Determinan (r^2) 0.10.

Kata kunci : Volume, Kecepatan, Kerapatan, Jalan Karya

ABSTRACT

STUDY ANALYSIS OF CONNECTION VOLUME, SPEED AND TRAFFIC DENSITY WITH THE GREENSHIELDS METHOD AT KARYA STREET, WEST MEDAN.

Sefrian Efendi

1607210077

Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si

Traffic volume on the Karya Street, West Medan. has increased from year to year. This is due to the very rapid development in the area. To overcome the problem of traffic congestion on the Karya Street segment, knowledge of traffic characteristics and the model of the relationship between these characteristics are needed. This study aims to determine the composition of the road that is related to the characteristics of Volume (Q), Speed (V) and Density (D), by using the Greenshields Method in accordance with existing restrictions. Survey data includes the volume and speed of traffic with the manual count method. Exiting conditions which include local roads with road lengths of up to ± 2100 m with a width of ± 6 m which are divided into 2/2 TT. The results of the analysis using the Greenshields Method show that the Highest Volume 2242 skr/h, Maximum Volume (Q_{max}) is 2138 skr/h, Average Speed 21.04 km/h, Free Speed (V_f) 36.82 km/h, Maximum Speed (V_m) 18.41 km/h, Maximum Density (D_j) 116.15 skr/km, Determinant Coefficient (r^2) 0.10.

Keywords: Volume, Speed, Density, Karya Street

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran 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 “Hubungan Kecepatan, Volume, Kepadatan Lalulintas Dengan Metode Greenshields Pada Ruas Jalan Karya Wisata” 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 kepada:

1. Ibu Hj. Irma Dewi, ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Andri, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST. M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Riski Efrida, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
5. Bapak Munawar Alfansuri Siregar, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Bapak Asnul Efendi dan Ibu Defriani sebagai kedua orang tua yang telah bersusah payah membesarkan dan memberi semangat untuk tercapainya studi penulis.

9. Keluarga dan para sahabat yang telah memberi semangat untuk tercapainya studi penulis.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 2022

Sefrian Efendi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR NOTASI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematia Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Bagian Jalan	5
2.3 Komposisi Lalu Lintas	7
2.4 Metode Survey Penelitian	7
2.5 Definisi Parameter Lalu Lintas	8
2.6 Kinerja Lalu Lintas	9
2.7 Volume Arus Lalu Lintas	10
2.8 Hambatan Samping	11
2.9 Waktu Tempuh	12
2.10 Kecepatan Tempuh Kendaraan	12
2.11 Kecepatan Arus Bebas	13
2.12 Analisis Kapasitas Ruas Jalan	14
2.13 Derajat Kejenuhan	17

2.14	Tingkat Pelayanan	17
2.15	Metode Greenshields	18
2.15.1	Model Linier Menurut Greenshields	19
2.15.2	Analisis Korelasi	21
BAB 3 METODE PENELITIAN		22
3.1	Bagan Alir Penelitian	22
3.2	Langkah Pengerjaan	23
3.3	Metode Pengumpulan Data	24
3.4	Jumlah Penduduk	24
3.5	Lokasi Penelitian	25
3.6	Alat Pengumpulan Data	26
3.7	Kondisi Eksisting Geometrik Jalan	26
3.8	Komposisi Arus Lalu Lintas	27
3.9	Perhitungan Volume Lalu Lintas	27
3.10	Perhitungan Kecepatan Kendaraan	29
BAB 4 ANALISA DATA		31
4.1	Volume Kendaraan	31
4.2	Komposisi Lalu Lintas	35
4.3	Kecepatan Kendaraan	36
4.4	Kerapatan	39
4.5	Perhitungan Metode Greenshields	41
4.5.1	Hubungan Kerapatan dan Kecepatan	43
4.5.2	Hubungan Volume dan Kecepatan	44
4.5.2	Hubungan Volume dan Kerapatan	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		47
4.1	Kesimpulan	47
4.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Kinerja Jalan	10
Tabel 2.2	Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi	11
Tabel 2.3	Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi	12
Tabel 2.4	Kecepatan Arus Bebas Dasar	13
Tabel 2.5	Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar	13
Tabel 2.6	Nilai Kapasitas Dasar	15
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat lebar Jalur	15
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah	15
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping	16
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota	16
Tabel 2.11	Tingkat Pelayanan	17
Tabel 3.1	Jumlah Penduduk	24
Tabel 3.2	Kondisi Existing Pada Jalan Karya	26
Tabel 3.3	Data Volume Lalulintas Selatan - Utara	28
Tabel 3.4	Data Volume Lalulintas Utara - Selatan	28
Tabel 3.5	Data Kecepatan Lalulintas Selatan - Utara	29
Tabel 3.6	Data Kecepatan Lalulintas Utara - Selatan	30
Tabel 4.1	Data Volume Lalulintas Selatan - Utara	31
Tabel 4.2	Data Volume Lalulintas Utara - Selatan	32
Tabel 4.3	Data Volume Lalulintas Dua Arah	32
Tabel 4.4	Data Volume Lalulintas Per 60 Menit Selatan - Utara	33
Tabel 4.5	Data Volume Lalulintas Per 60 Menit Utara - Selatan	34
Tabel 4.6	Komposisi Lalulintas	35
Tabel 4.7	Data Kecepatan Lalulintas Selatan - Utara	36
Tabel 4.8	Data Kecepatan Lalulintas Utara - Selatan	37
Tabel 4.9	Data Kecepatan Lalulintas Dua Arah	39
Tabel 4.10	Data Kerapatan Lalulintas	40
Tabel 4.11	Data Regresi Linier Untuk Model Greenshields	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Posisi Damija, Damaja dan Dawasja	6
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	22
Gambar 3.2	Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 3.3	Potongan Melintang Jalan Karya	27
Gambar 4.1	Hubungan Kerapatan dan Kecepatan	43
Gambar 4.2	Hubungan Volume dan Kecepatan	44
Gambar 4.3	Hubungan Volume dan Kerapatan	45

DAFTAR NOTASI

D	= Kerapatan lalulintas (kend/ km)
D _j	= Kerapatan jenuh
D _{max}	= Kerapatan maksimum
N	= Jumlah pengamatan
Q	= Volume (kend/jam)
Q _{max}	= Volume maksimum
T	= Waktu pengamatan (jam)
V	= Kecepatan (km/jam)
V _s	= Kecepatan rata-rata dalam keadaan arus lalu lintas padat
V _f	= Kecepatan rata-rata dalam keadaan arus lalu lintas bebas
V _{max}	= Kecepatan maksimum
r ²	= Determinasi
x	= Nilai x
y	= Nilai y
Σ	= Jumlah keseluruhan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting untuk melakukan kegiatan aktivitas sehari-hari bagi manusia. Akhir-akhir ini perkembangan transportasi di Indonesia khususnya di kota-kota besar seperti di Kota Medan semakin meningkat, tetapi peningkatan jumlah kendaraan tidaklah diikuti dengan fasilitas yang memadai. Meskipun transportasi sangat penting bagi perkembangan manusia, transportasi juga mengalami banyak kendala seperti timbulnya kecelakaan, kemacetan, pencemaran udara dan kebisingan, pelanggaran disiplin berlalu lintas yang disebabkan oleh ulah manusia itu sendiri. Masalah-masalah seperti ini selalu dihadapi oleh negara-negara yang telah maju maupun yang sedang berkembang seperti Indonesia, baik dibidang transportasi perkotaan (*urban transportation*) maupun transportasi antar kota (*rural transportation*).

Seiring dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat, perkembangan daerah, kebutuhan akan sarana transportasi, dan kemampuan membeli kendaraan akan semakin bertambah pula, hal tersebut mempengaruhi pertumbuhan lalu lintas dari tahun ke tahun yang ditunjukkan dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan yang menggunakan jalan, sehingga menimbulkan kemacetan-kemacetan pada jalan-jalan di Kota Medan. Untuk mengurangi kemacetan jalan diperlukan suatu perencanaan jaringan jalan dan fasilitas pengaturan arus lalu lintas yang saling mendukung.

Kemacetan ada kaitannya dengan volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas di suatu jalan. Pada saat keadaan jalan sepi, pengemudi cenderung memacu kecepatan kendaraannya untuk mempersingkat waktu tempuh, tetapi lain halnya Ketika volume maksimum terjadi, pengemudi kendaraan tidak leluasa lagi untuk mempercepat kendaraannya. Bila kerapatan lalu lintas suatu jalan telah mencapai nilai maksimum, maka tidak ada lagi kendaraan yang dapat bergerak, yang berarti volume lalu lintas jalan tersebut sama dengan nol.

Untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas yang terjadi, perlu dilakukan suatu analisis. Analisis hubungan volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas ini diharapkan dapat menunjukkan apakah volume lalu lintas maksimum yang dapat ditampung oleh ruas jalan tersebut terlampaui atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan ditinjau yaitu:

1. Bagaimana komposisi lalu lintas pada ruas Jalan karya, Medan berdasarkan kondisi exsisting.
2. Bagaimana volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan kerapatan lalu lintas di ruas Jalan Karya, Medan.
3. Bagaimana hubungan antara volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas pada ruas Jalan Karya, Medan dengan menggunakan metode greenshields.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Sebagai pokok bahasan dalam penelitian ini adalah hubungan volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas pada ruas Jalan Karya, Medan. Adapun Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada ruas Jalan Karya, Medan. Dimulai dari SPBU sampai dengan BPJS dengan jarak perkiraan sekitar 50 meter.
2. Menganalisis perhitungan dengan menggunakan metode Greenshields yang dapat memprediksi dan menjelaskan tren yang diamati dalam arus lalulintas yang real.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui komposisi lalu lintas ruas jalan berdasarkan kondisi exsisting di ruas Jalan Karya, Medan.

2. Untuk menganalisa volume arus lalu lintas, kecepatan kendaraan dan kerapatan lalu lintas di ruas Jalan Karya, Medan.
3. Untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas pada ruas Jalan Karya, Medan dengan menggunakan metode greenshields.

1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini akan menambah pengetahuan dan pemahaman dibidang transportasi mengenai hubungan antara volume, kecepatan dan kerapatan lalu lintas menggunakan metode Greenshields.

1. Mengetahui berapa kecepatan maksimum dan kerapatan maksimum pada waktu tertentu di ruas Jalan Karya, Medan
2. Dapat mengetahui kapasitas penggunaan jalan dan besaran volume yang melintasi arus lalu lintas pada ruas Jalan Karya, medan.
3. Dapat memberikan solusi dalam pemecahan masalah kerapatan arus lalu lintas dalam selang waktu tertentu di ruas Jalan Karya, Medan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
Membahas latar belakang, rumusan masalah, Ruang Lingkup Pembahasan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka
Membahas volume dan arus lalu lintas, lhr, komposisi lalu lintas, metode survei lalu lintas, metode survei kecepatan, dan parameter lalu lintas.
3. BAB 3 Metode Penelitian
Membahas bagan alir penelitian, lokasi penelitian, pengumpulan data dan analisis data.
4. BAB 4 Hasil dan Pembahasan
Membahas penelitian dilapangan, pengolahan dan analisis data.
5. BAB 5 Penutup

Membahas rangkuman penelitian yang dijadikan kesimpulan dan saran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada satu ruas jalan dan lingkungannya. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan lokasi maupun waktunya. selain itu perilaku pengemudi ikut mempengaruhi terhadap perilaku arus lalu lintas.

Parameter arus lalu lintas dapat di bedakan menjadi dua bagian utama yaitu parameter makroskopik arus lalu lintas secara umum dan parameter makroskopik yang menunjukkan tentang perilaku kendaraan individu dalam suatu arus lalu lintas yang terkait dengan antara yang satu dengan yang lainnya. Suatu arus lalu lintas secara makroskopik dapat digambarkan tiga parameter utama, yaitu : volume dan arus, kecepatan dan kepadatan. Kedua parameter tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Persimpangan adalah simpul pada bagian jalan dimana dua atau lebih ruas jalan (*link*) bertemu atau berpotongan yang mencakup fasilitas jalur jalan (*road way*) dan tepi jalan (*road side*), dimana lalulintas dapat bergerak didalamnya. Persimpangan ini merupakan bagian yang terpenting dari jalan raya sebab sebagian besar akan tergantung dari efisiensi, kapasitas lalulintas, kecepatan, biaya operasi, waktu perjalanan, keamanan dan kenyamanan akan tergantung pada perencanaan persimpangan tersebut. Setiap persimpangan mencakup pergerakan lalulintas menerus dan lalulintas yang saling memotong pada satu atau lebih dari kaki persimpangan dan mencakup juga pergerakan perputaran.

2.2 Bagian Jalan

Bagian jalan dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Daerah Manfaat Jalan (DAMAJA)

Daerah manfaat jalan adalah suatu ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar antara batas ambang pengaman konstruksi jalan di kedua sisi jalan, tinggi 5 meter di atas permukaan perkerasan pada sumbu jalan dan kedalaman ruang bebas 1,5 meter di bawah muka jalan yang dimanfaatkan untuk konstruksi jalan yang terdiri dari badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengamannya.

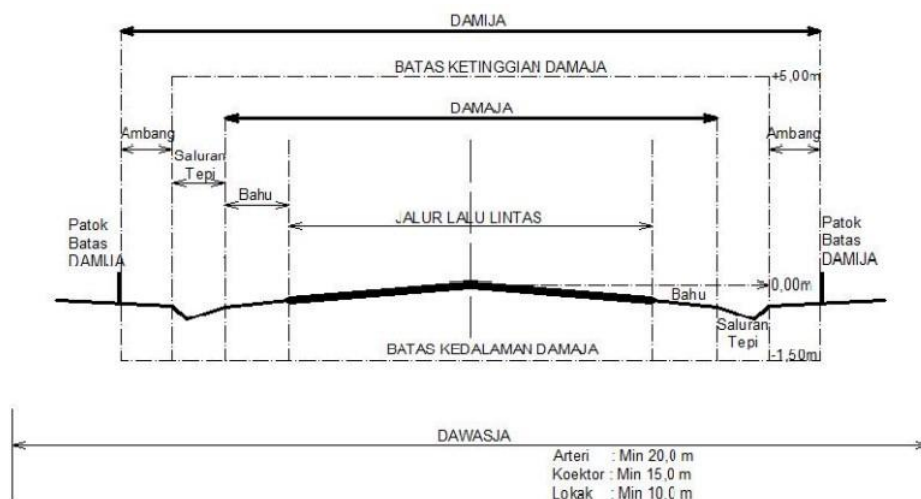
2. Daerah Milik Jalan (DAMIJA)

Daerah milik jalan disebut juga ROW (right of way). Daerah milik jalan dibatasi oleh lebar yang sama dengan daerah manfaat jalan ditambah dengan ambang pengaman konstruksi jalan dengan tinggi 5 meter dan kedalaman 1,5 meter.

3. Daerah Pengawasan Jalan (DAWASJA)

Daerah pengawasan jalan adalah ruang sepanjang jalan di luar Daerah manfaat jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang diukur dari sumbu jalan sebagai berikut :

- a. Jalan arteri minimum 20 meter.
- b. Jalan kolektor minimum 15 meter.
- c. Jalan lokal minimum 10 meter.



Gambar 2.1: Posisi Damija, Damaja dan Dawasja (Hamirhan Saodang, 2004)

2.3 Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas jalan perkotaan dibagi menjadi 4 jenis:

- a. Kendaraan ringan (Light Vecicles = LV) Meliputi kendaraan bermotor 2 as beroda empat dengan jarak as 2,0-3,0 m (termasuk mobil penumpang, kopata, mikro bus, pick-up dan truck kecil sesuai sitem klasifikasi Bina Marga).
- b. Kendaraan berat (Heavy Vechiles = HV) Meliputi kendaraan brmotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m biasanya beroda lebih dari empat (bus, truk dua as truk kombinasi sesuai klasifikasi Bina Marga).
- c. Sepeda motor (Motor Cycle = MC) yaitu untuk kendaraan bermotor dengan dua roda dan kendaraan tiga roda.
- d. Kendaraan tak bermotor / un motorized (UM) yaitu klasifikasinya kendaraan yang menggunakan tenaga manusia atau hewan termasuk becak, sepeda. Nilai arus lalu lintas Q mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (SMP). Semua ini arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan penumpang (SMP) dengan menggunakan Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP). Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam (kend/jam).

2.4 Metode Survey Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994). Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas. Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 3 macam kendaraan yaitu :

- a. Kendaraan Ringan (Light Vehicles = LV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang),
- b. Kendaraan berat (Heavy Vehicles = HV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 (Bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar dan kombinasi yang sesuai),
- c. Sepeda motor (Motor Cycle = MC) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda. Kendaraan tak bermotor (sepeda, becak dan kereta dorong) Data jumlah kendaraan kemudian dihitung dalam kendaraan/jam untuk setiap kendaraan, dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu :

2.5 Definisi Parameter Lalu Lintas

Karakteristik arus lalu lintas sangat perlu dipelajari dalam menganalisis arus lalu lintas. Untuk dapat mempersentasikan karakteristik arus lalu lintas dengan baik dikenal 3 (tiga) parameter utama yang harus diketahui dimana ketiga parameter tersebut ternyata saling berhubungan secara matematis satu dengan lainnya, yaitu:

1. Kecepatan (*Speed*)

Lalu lintas dinyatakan dengan notasi S adalah jarak yang dapat ditempuh oleh sebuah kendaraan dalam satu satuan waktu tertentu, bisa dinyatakan dalam satuan km/jam.

2. Kepadatan (*Density*)

Lalu lintas dinyatakan dengan notasi D adalah jumlah kendaraan dalam satu satuan Panjang jalan tertentu biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan/km.

3. Volume

Lalu lintas dinyatakan dengan notasi V adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam suatu ruas jalan dalam satu satuan waktu tertentu , biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam.

4. Headway

Lalu lintas, dinyatakan dengan notasi H_d adalah jarak antara bumper depan suatu kendaraan dengan bumper depan dengan kendaraan didepannya biasa dinyatakan dalam satuan meter.

5. Spacing

Lalu lintas dinyatakan dengan notasi S_p adalah jarak bumper depan dalam suatu kendaraan dengan bumper kendaraan di depannya, bisa dinyatakan dalam satuan meter. Kelima parameter lalu lintas yang telah dibahas, merupakan parameter dasar yang sering digunakan untuk mempelajari karakteristik arus lalu lintas.

2.6 Kinerja Lalu Lintas

Kriteria kinerja lalu lintas dapat ditentukan berdasarkan nilai derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh pada suatu kondisi jalan tertentu yang terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan untuk kondisi eksisting maupun untuk kondisi desain. Semakin rendah nilai derajat kejenuhan atau semakin tinggi kecepatan tempuh menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Untuk memenuhi kinerja lalu lintas yang diharapkan, diperlukan beberapa alternatif perbaikan atau perubahan jalan terutama geometrik. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika derajat kejenuhan sudah mencapai 0,75, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, misalnya dengan menambah lajur jalan. Untuk jalan lokal, jika derajat kejenuhan sudah mencapai 0,90, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya.

Cara lain untuk menilai kinerja lalu lintas adalah dengan melihat derajat kejenuhan eksisting yang dibandingkan dengan derajat kejenuhan desain sesuai umur pelayanan yang diinginkan. Jika derajat kejenuhan desain terlampaui oleh derajat kejenuhan eksisting, maka perlu untuk merubah dimensi penampang melintang jalan untuk meningkatkan kapasitasnya. Untuk tujuan praktis dan didasarkan pada anggapan jalan memenuhi kondisi dasar (ideal), maka dapat disusun Tabel 2.1 untuk membantu menganalisis kinerja jalan secara cepat.

Tabel 2.1: Kondisi dasar untuk menetapkan kinerja jalan (PKJI, 2014)

No	Uraian	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan			
		Jalan Sedang tipe 2/2TT	Jalan Raya tipe 4/2T	Jalan Raya tipe 6/2T	Jalan Satu Arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar jalur lalu lintas (m)	7,0	4x3,5	6x3,5	2x3,5
2	Lebar bahu efektif di kedua sisi (m)	1,5	Tanpa bahu, tetapi dilengkapi kereb di kedua sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kereb ke penghalang (m)	-	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa bukaan	Ada, tanpa bukaan	-
5	Pemisahan arah (%)	50-50	50-50	50-50	-
6	Kelas hambatan samping	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, juta jiwa	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0
8	Tipe alinemen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi KR:KB:SM %	60%:8%:32 %	60%:8%:32 %	60%:8%:32 %	60%:8%:32%
10	Faktor K	0,8	0,8	0,8	

2.7 Volume Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari. Menurut PKJI 2014, semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan

menggunakan ekivalensi kendaraan ringan (ekr). Bobot nilai ekivalensi kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi (PKJI, 2014)

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas per jalur (Kend/Jam)	Ekr	
		KB	SM
2/1, dan 4/2T	<1050	1,3	0,40
	>1050	1,2	0,25
3/1, dan 6/2D	<1110	1,3	0,40
	>1100	1,2	0,25

Untuk kepentingan analisis, kendaran yang disurvei, diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Kendaraan ringan (KR) yang terdiri dari mobil penumpang, jeep, sedan, bis mini, pick up, dll.
- b. Kendaraan berat (KB), terdiri dari bus dan truk.
- c. Sepeda motor (SM). Untuk menghitung arus kendaraan bermotor digunakan persamaan berikut:

$$Q = \{(ekr_{KR} \times KR) + (ekr_{KB} \times KB) + (ekr_{SM} \times SM)\} \quad (2.1)$$

Keterangan:

Q = Jumlah arus kendaraan (skr)

KR = Kendaraan ringan

KB = Kendaraan berat

SM = Sepeda motor

2.8 Hambatan Samping

Menurut PKJI tahun 2014, hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas. Aktifitas pada sisi jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan. Kategori hambatan samping dan faktor berbobotnya dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3: Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi (PKJI, 2014)

Tipe Kejadian	Simbol	Faktor Berbobot
Kendaraan berhenti atau parkir	KP	1,0
Pejalan kaki	PK	0,5
Kendaraan tidak bermotor	UM	0,4
Kendaraan keluar masuk	MK	0,7

2.9 Waktu Tempuh

Waktu tempuh dapat diketahui berdasarkan nilai kecepatan tempuh, dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L. Persamaan hubungan antar waktu tempuh, kecepatan tempuh dan panjang segmen sebagai berikut.

$$W_t = \frac{L}{v_t} \quad (2.2)$$

Keterangan :

W_T = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam)

L = Panjang segmen (km)

V_T = Kecepatan tempuh atau kecepatan rata-rata KR (km/jam)

2.10 Kecepatan Tempuh Kendaraan

Kecepatan dapat didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$V_s = \frac{L}{T_T} \quad (2.3)$$

Keterangan:

L = Panjang penggal jalan (m)

V_s = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam, m/dt)

T_T = Waktu tempuh rerata sepanjang segmen jalan (detik)

2.11 Kecepatan Arus Bebas

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, nilai kecepatan arus bebas jenis kendaraan ringan ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Kecepatan arus bebas dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (2.4)$$

Keterangan:

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping F

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Berikut adalah beberapa tabel yang mendukung perhitungan kapasitas jalan. Tabel 2.4 dan Tabel 2.5 berikut adalah tabel kecepatan arus bebas dasar berdasarkan jenis kendaraan dan lebar jalur lalu lintas efektif menurut tipe jalan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014.

Tabel 2.4: Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) (PKJI, 2014)

Tipe Jalan	V_{BD} (km/jam)			
	KR	KB	SM	Rata-rata semua kendaraan
6/2T atau 3/1	61	52	48	57
4/2T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

Tabel 2.5: Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL}) (PKJI, 2014)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif - L_e (m)	$V_{B,I}$ (km/jam)
4/2T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur	-4
		2
		0

Tabel 2.5: Lanjutan

4/2T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur	3,75	2
		4,00	4
2/2TT	Per Lajur	5,00	-,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,11	7

2.12 Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas dipisahkan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur, persamaan dasar menentukan kapasitas adalah sebagai berikut (PKJI, 2014).

$$C = C_O \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2.5)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisah arah

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

FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

a. Kapasitas dasar

Kapasitas dasar adalah kapasitas segmen jalan untuk suatu kondisi yang ditentukan sebelumnya (geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan). Menurut PKJI tahun 2014 nilai dari faktor ini dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6: Nilai Kapasitas Dasar (C_0) (PKJI,2014)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (skr/jam)	Catatan
4/2T atau Jalan Satu Arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per lajur (dua arah)

b. Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas

Menurut PKJI tahun 2014, nilai dari faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7: Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ}) (PKJI, 2014)

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas - W_c (m)	FC_{LJ}
4 /2 T atau Jalan satu arah	Lebar Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
2/2TT	4,00	1,08
	Lebar jalur dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

c. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP})

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, nilai dari faktor faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar untuk pemisah arah dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8: Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{PA}) (PKJI,2014)

Pemisah arah PA %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Dua-lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat-lajur 4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

d. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{HS})

Tabel 2.9 berikut adalah tabel dari faktor penyesuaian untuk hambatan samping berdasarkan PKJI, 2014.

Tabel 2.9: Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{HS}) (PKJI, 2014)

Tipe Jalan	Kelas HS	FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT atau jalan satu-arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

e. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK})

Tabel 2.10 berikut adalah tabel dari faktor penyesuaian untuk ukuran kota berdasarkan PKJI, 2014.

Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (PKJI, 2014)

Ukuran Kota (Juta penduduk)	FC_{UK}
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

2.13 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DJ) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan ada tidaknya permasalahan pada segmen jalan tersebut. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut.

$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2.6)$$

Keterangan :

D_J = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.14 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan pada umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalu lintas.

Tabel 2.11: Tingkat Pelayanan Jalan (PKJI,2014)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	NVK (Q/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas.	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet).	$\geq 1,00$

2.15 Metode Greenshields

Greenshield mampu mengembangkan model arus lalu lintas terganggu yang memprediksi dan menjelaskan tren yang diamati dalam arus lalu lintas yang real. Model greenshield cukup akurat dan relatif sederhana. Dalam penelitiannya mendapatkan hubungan linier antara kecepatan dan kepadatan dapat dilihat pada Pers. 2.7.

$$V_s = V_f - \left(\frac{V_f}{D_j}\right) \cdot D \quad (2.7)$$

Keterangan:

V_s = Kecepatan rata-rata dalam keadaan arus lalu lintas padat

V_f = Kecepatan rata-rata dalam keadaan arus lalu lintas bebas

D_j = Kepadatan jenuh

Untuk mendapatkan nilai konstanta V_f dan D_j , maka Pers. 2.7 di atas dapat diubah menjadi persamaan linier yaitu pada Pers. 2.8:

$$Y = a + b \cdot x \quad (2.8)$$

Misalnya : $y = V_s$; $a = V_f$; $b = - (V_f/D_j)$; dan $x = D$.

Dari persamaan berikut didapatkan hubungan kepadatan - arus lalu lintas pada Pers. 2.9.

$$Q = V_f \cdot D - \left(\frac{V_f}{D_j}\right) \cdot D^2 \quad (2.9)$$

Dan hubungan antara arus lalu lintas dengan kecepatan yang terdapat pada Pers. 2.10.

$$Q = D_j \cdot V_s \left(\frac{D_j}{V_f}\right) \cdot V_s^2 \quad (2.10)$$

Sehingga:

Untuk mendapatkan kepadatan apabila arus lalu lintas maksimum terdapat pada Pers. 2.11.

$$\frac{dQ}{dD} = V_f - \left(2x \frac{V_f}{D_j} \cdot D\right) = 0 \quad \sim \text{Untuk Nilai Maksimum} \quad (2.11)$$

$$D = D_{max} = \frac{1}{2} D_j$$

Untuk memperoleh kecepatan apabila arus lalu lintas maximum terdapat pada Pers. 2.12.

$$\frac{dQ}{dV_s} = D_j - (2x \frac{D_j}{V_f} \cdot V_s) = 0 \quad (2.12)$$

$$V_s = V_{max} = \frac{1}{2} V_f$$

$$Q_{max} = D_{max} \cdot V_{max} = \frac{D_j \cdot V_f}{4}$$

2.15.1 Model Linier Menurut Greenshields

Pemodelan ini merupakan model paling awal yang tercatat dalam usaha mengamati perilaku lalu lintas. Greenshields mengadakan studi pada jalur jalan di kota Ohio, dimana kondisi lalu lintas memenuhi syarat karena tanpa gangguan dan bergerak secara bebas (steady state condition). Greenshields mendapat hasil bahwa hubungan antara kecepatan dan kepadatan bersifat linier. Berdasarkan penelitian-penelitian selanjutnya terdapat hubungan yang erat antara model linier dengan keadaan data di lapangan. Hubungan linier antara kecepatan dan kepadatan ini menjadi hubungan yang paling populer dalam tinjauan pergerakan lalu lintas, mengingat fungsi hubungannya adalah yang paling sederhana sehingga mudah diterapkan. Adapun persamaan umum hubungan antara kecepatan dan kepadatan dengan cara regresi linier adalah:

$$Y = a + b \cdot x$$

Untuk menentukan nilai konstanta a dan koefisien regresi (b), digunakan pada Pers. 2.13:

$$b = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (2.13)$$

Dengan diperolehnya persamaan $Y = a + b \cdot x$ maka hubungan antara kecepatan dan kepadatan dapat dirumuskan. Garis hasil persamaan ini akan memotong skala

kecepatan pada V_f dan memotong skala kepadatan pada D_j . Oleh karena itu, persamaan garis yang didapat tersebut adalah sebagai berikut:

$$V_s = V_f = \frac{V_f}{D_j} \cdot D \quad (2.14)$$

$V_s = B - A \cdot D$ (Hubungan antara kecepatan dan kerapatan)

Selanjutnya hubungan antara volume dengan kecepatan diperoleh dengan menggunakan persamaan dasar $Q = V_s \cdot D$ dan selanjutnya memasukkan nilai $D = Q/V_s$ ke dalam persamaan hubungan antara kecepatan dan kepadatan, seperti di bawah ini:

$$V_s = V_f = \frac{V_f}{D_j} \cdot \frac{Q}{V_s} \quad (2.15)$$

$$Q = \left(\frac{V_f}{D_j \cdot V_f} \right) = V_f - V_s$$

$$Q = (V_f - V_s) \left(\frac{D_j \cdot V_s}{V_f} \right)$$

$$Q = D_j \cdot V_s - \frac{D_j}{V_f} \cdot V_s^2$$

$$Q = \frac{B}{A} \cdot V_s - \frac{1}{A} \cdot V_s^2 \text{ (Hubungan antara Volume dan Kecepatan).}$$

Dari persamaan ini dapat diketahui bahwa hubungan linier antara kecepatan dan kepadatan akhirnya menghasilkan persamaan parabola untuk hubungan antara volume dan kecepatan. Untuk mendapatkan persamaan hubungan antara volume dan kepadatan, maka nilai $V_s = Q/D$ disubstitusikan ke dalam persamaan kecepatan dan kepadatan, sehingga menghasilkan:

$$\frac{Q}{D} = V_f - \frac{V_f}{D_j} \cdot D \quad (2.16)$$

$$Q = V_f \cdot D - \frac{V_f \cdot D^2}{D_j}$$

$Q = BD - AD^2$ (Hubungan antara Volume dan Kerapatan).

2.15.2 Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk menentukan kuatnya hubungan antara peubah bebas dan tidak bebas yang dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi r . Nilai koefisien korelasi bervariasi antara -1 sampai +1 ($-1 < r < +1$). Apabila nilai koefisien sama dengan 0 (nol), maka dikatakan tidak terdapat korelasi antara peubah bebas dan peubah tidak bebas, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi sama dengan 1 (satu) dikatakan mempunyai hubungan yang sempurna, nilai koefisien korelasi dapat dihitung dengan Pers. 2.19:

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (2.17)$$

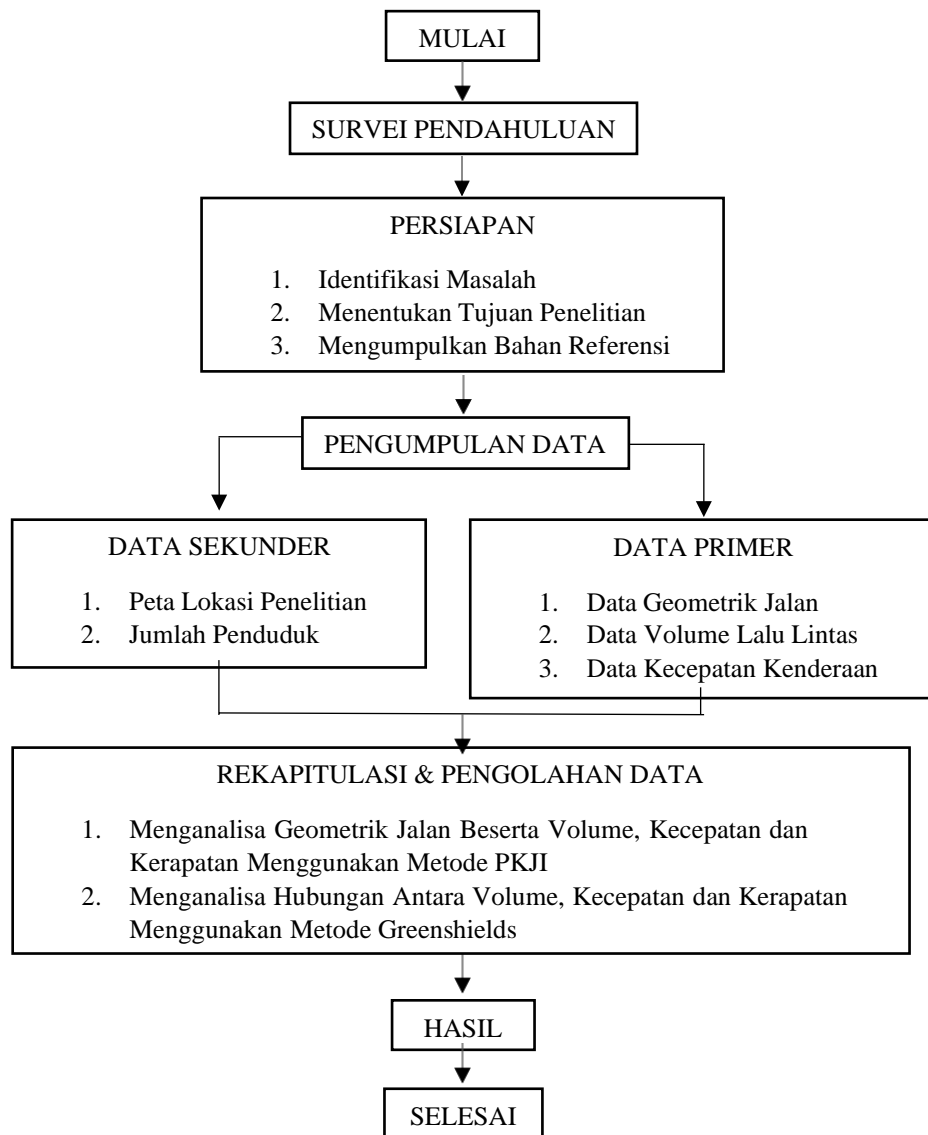
Sebagai koefisien penentu digunakan koefisien determinasi (r^2) yang dihitung dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi. Koefisien korelasi r ini perlu memenuhi syarat-syarat:

1. Koefisien korelasi harus besar apabila kadar hubungan tinggi atau kuat dan harus kecil apabila kadar hubungan itu kecil atau lemah.
2. Koefisien korelasi harus bebas dari satuan yang digunakan untuk mengukur variable-variabel, baik prediktor maupun respon.

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Secara garis besar kegiatan penelitian dilaksanakan seperti ilustrasi pada Bagan alir berikut:



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian

3.2 Langkah Pengerjaan

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 berhubungan 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.

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. Kemudian berdasarkan kesimpulan yang diperoleh akan dicoba memberikan suatu saran maupun masukan bagi pihak terkait.

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:

- a. Data Geometrik Ruas Jalan
- b. Data Volume Lalu Lintas
- c. Data Kecepatan Kendaraan

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. Data Jumlah Penduduk
- b. Lokasi Penelitian

3.4 Jumlah Penduduk

Menurut data badan pusat statistik kota medan, adapun jumlah penduduk Medan Barat dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1: Jumlah Penduduk Medan Barat (Badan Pusat Statistik Kota Medan)

Wilayah	Laki-Laki	Perempuan
Medan Barat	36.301	37.235
Total	73.536 Jiwa	

3.5 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian Jl. Karya, Medan Barat dapat dilihat pada gambar 3.2



Ket:

- Garis merah adalah daerah yang ingin di tinjau
- Jarak sekitar 50 meter

Gambar 3.2: Peta lokasi penelitian Jl. Karya, Medan Barat.

3.6 Alat Pengumpulan Data

Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini meliputi:

- a. Alat tulis yang berfungsi untuk mencatat hasil penelitian.
- b. Pancatat waktu berupa stopwatch untuk mengukur periode pengamatan kendaraan.
- c. Meteran standar yang digunakan untuk mengukur lebar dan panjangnya jalan yang diamati kemudian menjadikan zona fokus pengamatan.
- d. Smartphone beserta tripod sebagai pengamat arus lalu lintas.
- e. Jam tangan sebagai penunjuk waktu selama pelaksanaan survey.
- f. Computer sebagai alat untuk menghitung dan mengolah data.

3.7 Kondisi Eksisting Geometrik Jalan

Lokasi penelitian berada di Jl. Karya, Medan Barat. Jl. Karya merupakan salah satu ruas jalan Lokal yang berfungsi untuk kegiatan setiap individu untuk melakukan kegiatan masing – masing. Jl. Karya ini memiliki tipe jalan yang mempunyai jumlah lajur 2. Dengan panjang jalan \pm 2100 meter, lebar jalan 6 meter, lebar masing-masing lajur 3 meter.

Hasil pengukuran langsung di lapangan, diperoleh data-data existing geometrik yang ditunjukkan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2: Kondisi existing pada jalan Karya, Medan Barat.

No	Uraian	Keterangan
	Tipe jalan	2/2 TT
	Pengelompokan jalan berdasarkan fungsi jalan	Jalan lokal
	Pengelompokan jalan berdasarkan status jalan	Jalan desa
	Pengelompokan jalan berdasarkan kelas jalan	Kelas III C
	Jumlah penduduk	73.536 Jiwa
	Panjang jalan	2100 meter
	Lebar jalan	6 meter
	Lebar lajur	3 meter
	Lebar median	-
	Lebar bahu jalan	1 meter
	Pemisah arah	Tidak dibatasi median
	Pemisah lajur	Tidak dibatasi marka

Untuk lebih jelasnya, potongan melintang Jl. Karya ditunjukkan dalam Gambar 3.3:



Gambar 3.3 Potongan Melintang Jalan Karya, Medan Barat

3.8 Komposisi Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas (arus) adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada ruas jalan tertentu per satuan waktu, yang dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}) atau smp/jam (Q_{smp}). Dalam penelitian ini tipe kendaraan yang diteliti dibagi menjadi empat jenis kendaraan yaitu:

1. Kendaraan ringan (LV) meliputi mobil penumpang, angkutan umum, pick up atau kendaraan bermotor dua as beroda empat (klasifikasi Bina Marga)
2. Kendaraan berat (HV) meliputi truck dan bus atau kendaraan bermotor, biasanya beroda lebih dari 4 (klasifikasi Bina Marga)
3. Kendaraan bermotor (MC) meliputi kendaraan roda dua dan roda tiga (bentor)
4. Kendaraan tak bermotor merupakan kendaraan yang digerakkan tanpa bantuan mesin.

3.9 Perhitungan Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari suatu segmen jalan waktu tertentu. Dinyatakan dalam satuan kendaraan atau satuan mobil penumpang (smp). Untuk memperoleh data maka diperlukan suatu cara untuk mengumpulkannya. Terkait dengan masalah tersebut, untuk memperoleh data volume lalu lintas adalah dengan Manual Count, yaitu perhitungan lalu lintas dengan cara sederhana, menghitung setiap jenis kendaraan yang melalui suatu titik pengamatan pada suatu ruas jalan.

Berdasarkan hasil survei volume kendaraan pada ruas jalan diperoleh pada

Tabel 3.3

Tabel 3.3: : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	72	0	215	1	288
07.15-07.30	93	1	280	0	374
07.30-07.45	112	5	455	1	573
07.45-08.00	132	5	430	2	569
08.00-08.15	140	4	426	1	571
08.15-08.30	113	1	355	4	473
08.30-08.45	138	0	371	2	511
08.45-09.00	106	3	411	4	524
12.00-12.15	84	0	322	6	412
12.15-12.30	92	1	340	6	439
12.30-12.45	113	3	337	4	457
12.45-13.00	105	0	315	4	424
13.00-13.15	96	0	380	5	481
13.15-13.30	113	0	375	1	489
13.30-13.45	93	3	358	3	457
13.45-14.00	92	2	352	5	451
16.00-16.15	95	4	365	4	468
16.15-16.30	86	2	421	3	512
16.30-16.45	98	3	393	1	495
16.45-17.00	82	4	388	0	474
17.00-17.15	103	2	467	0	572
17.15-17.30	112	0	418	3	533
17.30-17.45	115	1	410	0	526
17.45-18.00	125	1	435	4	565

Tabel 3.4: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	85	0	273	0	358
07.15-07.30	90	0	269	2	361
07.30-07.45	104	1	389	3	497
07.45-08.00	122	3	415	3	543
08.00-08.15	147	2	377	0	526
08.15-08.30	110	5	349	4	468
08.30-08.45	126	1	382	0	509
08.45-09.00	114	0	367	1	482
12.00-12.15	80	1	333	1	415

Tabel 3.4: Lanjutan

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total
12.15-12.30	95	1	336	1	433
12.30-12.45	98	0	382	4	484
12.45-13.00	95	0	322	2	419
13.00-13.15	90	0	332	4	426
13.15-13.30	89	4	378	0	471
13.30-13.45	82	2	355	0	439
13.45-14.00	88	1	357	2	448
16.00-16.15	95	0	361	1	457
16.15-16.30	85	1	323	1	410
16.30-16.45	99	5	377	1	482
16.45-17.00	92	2	369	3	466
17.00-17.15	112	0	390	0	502
17.15-17.30	110	1	415	4	530
17.30-17.45	106	0	378	3	487
17.45-18.00	111	1	399	3	514

3.10 Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Untuk survei kecepatan ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 50 meter lintasan. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersamaan dengan memulai pencatatan waktu menggunakan stopwatch dan setelah melewati garis 50 meter maka pencatatan diberhentikan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan. Berikut hasil perhitungan survei kecepatan sesaat pada Tabel berikut.

Tabel 3.5: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)
07.00-07.15	50	5.34
07.15-07.30	50	5.89
07.30-07.45	50	8.43
07.45-08.00	50	8.97
08.00-08.15	50	9.54
08.15-08.30	50	9.13
08.30-08.45	50	9.65
08.45-09.00	50	9.82
12.00-12.15	50	7.88
12.15-12.30	50	8.32

Tabel 3.5: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)
12.30-12.45	50	8.86
12.45-13.00	50	9.26
13.00-13.15	50	9.33
13.15-13.30	50	9.73
13.30-13.45	50	9.82
13.45-14.00	50	9.13
16.00-16.15	50	8.31
16.15-16.30	50	8.25
16.30-16.45	50	8.38
16.45-17.00	50	8.95
17.00-17.15	50	9.15
17.15-17.30	50	9.26
17.30-17.45	50	9.37
17.45-18.00	50	9.78

Tabel 3.6: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)
07.00-07.15	50	5.12
07.15-07.30	50	5.97
07.30-07.45	50	8.95
07.45-08.00	50	8.13
08.00-08.15	50	9.33
08.15-08.30	50	9.43
08.30-08.45	50	9.4
08.45-09.00	50	9.77
12.00-12.15	50	9.17
12.15-12.30	50	8.76
12.30-12.45	50	8.45
12.45-13.00	50	9.13
13.00-13.15	50	8.97
13.15-13.30	50	9.25
13.30-13.45	50	9.65
13.45-14.00	50	9.14
16.00-16.15	50	8.43
16.15-16.30	50	8.07
16.30-16.45	50	8.14
16.45-17.00	50	8.24
17.00-17.15	50	9.34
17.15-17.30	50	9.08
17.30-17.45	50	9.53
17.45-18.00	50	9.61

BAB 4

ANALISA DATA

4.1 Volume Kendaraan (Q)

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari suatu segmen jalan waktu tertentu. Dinyatakan dalam satuan kendaraan atau satuan kendaraan ringan (skr). Untuk memperoleh data maka diperlukan suatu cara untuk mengumpulkannya. Terkait dengan masalah tersebut, untuk memperoleh data volume lalu lintas adalah dengan Manual Count, yaitu perhitungan lalu lintas dengan cara sederhana, menghitung setiap jenis kendaraan yang melalui suatu titik pengamatan pada suatu ruas jalan.

Berdasarkan hasil survei arus lalulintas pada ruas jalan diperoleh volume kendaraan pada Tabel berikut.

Tabel 4.1 : Data volume lalulintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	72	0	215	1	288	72	0	86	0.8	158.8
07.15-07.30	93	1	280	0	374	93	1.3	112	0	206.3
07.30-07.45	112	5	455	1	573	112	6.5	182	0.8	301.3
07.45-08.00	132	5	430	2	569	132	6.5	172	1.6	312.1
08.00-08.15	140	4	426	1	571	140	5.2	170.4	0.8	316.4
08.15-08.30	113	1	355	4	473	113	1.3	142	3.2	259.5
08.30-08.45	138	0	371	2	511	138	0	148.4	1.6	288
08.45-09.00	106	3	411	4	524	106	3.9	164.4	3.2	277.5
12.00-12.15	84	0	322	6	412	84	0	128.8	4.8	217.6
12.15-12.30	92	1	340	6	439	92	1.3	136	4.8	234.1
12.30-12.45	113	3	337	4	457	113	3.9	134.8	3.2	254.9
12.45-13.00	105	0	315	4	424	105	0	126	3.2	234.2
13.00-13.15	96	0	380	5	481	96	0	152	4	252
13.15-13.30	113	0	375	1	489	113	0	150	0.8	263.8
13.30-13.45	93	3	358	3	457	93	3.9	143.2	2.4	242.5
13.45-14.00	92	2	352	5	451	92	2.6	140.8	4	239.4
16.00-16.15	95	4	365	4	468	95	5.2	146	3.2	249.4
16.15-16.30	86	2	421	3	512	86	2.6	168.4	2.4	259.4
16.30-16.45	98	3	393	1	495	98	3.9	157.2	0.8	259.9
16.45-17.00	82	4	388	0	474	82	5.2	155.2	0	242.4
17.00-17.15	103	2	467	0	572	103	2.6	186.8	0	292.4
17.15-17.30	112	0	418	3	533	112	0	167.2	2.4	281.6
17.30-17.45	115	1	410	0	526	115	1.3	164	0	280.3
17.45-18.00	125	1	435	4	565	125	1.3	174	3.2	303.5

Tabel 4.2: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	85	0	273	0	358	85	0	109.2	0	194.2
07.15-07.30	90	0	269	2	361	90	0	107.6	1.6	199.2
07.30-07.45	104	1	389	3	497	104	1.3	155.6	2.4	263.3
07.45-08.00	122	3	415	3	543	122	3.9	166	2.4	294.3
08.00-08.15	147	2	377	0	526	147	2.6	150.8	0	300.4
08.15-08.30	110	5	349	4	468	110	6.5	139.6	3.2	259.3
08.30-08.45	126	1	382	0	509	126	1.3	152.8	0	280.1
08.45-09.00	114	0	367	1	482	114	0	146.8	0.8	261.6
12.00-12.15	80	1	333	1	415	80	1.3	133.2	0.8	215.3
12.15-12.30	95	1	336	1	433	95	1.3	134.4	0.8	231.5
12.30-12.45	98	0	382	4	484	98	0	152.8	3.2	254
12.45-13.00	95	0	322	2	419	95	0	128.8	1.6	225.4
13.00-13.15	90	0	332	4	426	90	0	132.8	3.2	226
13.15-13.30	89	4	378	0	471	89	5.2	151.2	0	245.4
13.30-13.45	82	2	355	0	439	82	2.6	142	0	226.6
13.45-14.00	88	1	357	2	448	88	1.3	142.8	1.6	233.7
16.00-16.15	95	0	361	1	457	95	0	144.4	0.8	240.2
16.15-16.30	85	1	323	1	410	85	1.3	129.2	0.8	216.3
16.30-16.45	99	5	377	1	482	99	6.5	150.8	0.8	257.1
16.45-17.00	92	2	369	3	466	92	2.6	147.6	2.4	244.6
17.00-17.15	112	0	390	0	502	112	0	156	0	268
17.15-17.30	110	1	415	4	530	110	1.3	166	3.2	280.5
17.30-17.45	106	0	378	3	487	106	0	151.2	2.4	259.6
17.45-18.00	111	1	399	3	514	111	1.3	159.6	2.4	274.3

Tabel 4.3: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	158.8	194.2	353	353
07.15-07.30	206.3	199.2	405.5	406
07.30-07.45	301.3	263.3	564.6	567
07.45-08.00	312.1	294.3	606.4	606
08.00-08.15	316.4	300.4	616.8	617
08.15-08.30	259.5	259.3	518.8	519
08.30-08.45	288	280.1	568.1	568
08.45-09.00	277.5	261.6	539.1	539
12.00-12.15	217.6	215.3	432.9	433
12.15-12.30	234.1	231.5	465.6	467
12.30-12.45	254.9	254	508.9	509
12.45-13.00	234.2	225.4	459.6	460
13.00-13.15	252	226	478	478
13.15-13.30	263.8	245.4	509.2	509

Tabel 4.3: Lanjutan

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
13.30-13.45	242.5	226.6	469.1	469
13.45-14.00	239.4	233.7	473.1	473
16.00-16.15	249.4	240.2	489.6	490
16.15-16.30	259.4	216.3	475.7	476
16.30-16.45	259.9	257.1	517	517
16.45-17.00	242.4	244.6	487	487
17.00-17.15	292.4	268	560.4	560
17.15-17.30	281.6	280.5	562.1	562
17.30-17.45	280.3	259.6	539.9	540
17.45-18.00	303.5	274.3	577.8	578

Tabel 4.4: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 60 menit (Selatan - Utara) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-08.00	409	11	1380	4	1804	409	14.3	552	3.2	978.5
08.00-09.00	497	8	1563	11	2079	497	10.4	625.2	8.8	1141.4
12.00-13.00	394	4	1314	20	1732	394	5.2	525.6	16	940.8
13.00-14.00	394	5	1465	14	1878	394	6.5	586	11.2	997.7
16.00-17.00	361	13	1567	8	1949	361	16.9	626.8	6.4	1011.1
17.00-18.00	455	4	1730	7	2196	455	5.2	692	5.6	1157.8

Berikut hasil perhitungan volume yang merupakan nilai tertinggi pada jam sibuk hari senin, 31 Januari 2022 arah Selatan - Utara yang merupakan hasil jam terpadat dalam satu minggu dilakukan survei:

Perhitungan pada jam volume terpadat :

Pukul 17.00 - 18.00

$$Q = \{(e_{kr_{LV}} \times LV) + (e_{kr_{HV}} \times HV) + (e_{kr_{MC}} \times MC) + (e_{kr_{UM}} \times UM)\}$$

$$Q = \{(1 \times 455) + (1.3 \times 4) + (0.40 \times 1730) + (0.80 \times 7)\}$$

$$Q = 497 + 5.2 + 692 + 5.6$$

$$Q = 1157.8 \text{ skr} = 1158 \text{ skr/jam}$$

Perhitungan pada jam volume terendah :

Pukul 12.00 - 13.00

$$Q = \{(e_{kr_{LV}} \times LV) + (e_{kr_{HV}} \times HV) + (e_{kr_{MC}} \times MC) + (e_{kr_{UM}} \times UM)\}$$

$$Q = \{(1 \times 394) + (1.3 \times 4) + (0.40 \times 1314) + (0.80 \times 20)\}$$

$$Q = 394 + 5.2 + 525.6 + 16$$

$$Q = 940.8 \text{ skr} = 941 \text{ skr/jam}$$

Tabel 4.5: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 60 menit (Utara - Selatan) (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-08.00	401	4	1346	8	1759	401	5.2	538.4	6.4	951
08.00-09.00	497	8	1475	5	1985	497	10.4	590	4	1101.4
12.00-13.00	368	2	1373	8	1751	368	2.6	549.2	6.4	926.2
13.00-14.00	349	7	1422	6	1784	349	9.1	568.8	4.8	931.7
16.00-17.00	371	8	1430	6	1815	371	10.4	572	4.8	958.2
17.00-18.00	439	2	1582	10	2033	439	2.6	632.8	8	1082.4

Berikut hasil perhitungan volume yang merupakan nilai tertinggi pada jam sibuk hari senin, 31 Januari 2022 arah Utara - Selatan yang merupakan hasil jam terpadat dalam satu minggu dilakukan survei:

Perhitungan pada jam volume terpadat :

Pukul 08.00 - 09.00

$$Q = \{(e_{kr_{LV}} \times LV) + (e_{kr_{HV}} \times HV) + (e_{kr_{MC}} \times MC) + (e_{kr_{UM}} \times UM)\}$$

$$Q = \{(1 \times 497) + (1.3 \times 8) + (0.40 \times 1475) + (0.80 \times 5)\}$$

$$Q = 497 + 10.4 + 590 + 4$$

$$Q = 1101.4 \text{ skr} = 1101 \text{ skr/jam}$$

Perhitungan pada jam volume terendah :

Pukul 12.00 - 13.00

$$Q = \{(e_{kr_{LV}} \times LV) + (e_{kr_{HV}} \times HV) + (e_{kr_{MC}} \times MC) + (e_{kr_{UM}} \times UM)\}$$

$$Q = \{(1 \times 368) + (1.3 \times 2) + (0.40 \times 1373) + (0.80 \times 8)\}$$

$$Q = 368 + 2.6 + 549.2 + 6.4$$

$$Q = 926.2 \text{ skr} = 926 \text{ skr/jam}$$

Hasil pada kedua arah adalah sebagai berikut:

- Jam volume terpadat (08.00 – 19.00) → $1141 + 1101 = 2242 \text{ skr/jam}$
- Jam volume terendah (12.00 – 13.00) → $941 + 926 = 1867 \text{ skr/jam}$

Perbandingan yang sangat signifikan dari hasil nilai volume terpadat dan nilai volume terendah pada hari Senin, 31 Januari 2022. Peningkatan volume kendaraan ini mencapai hingga 20% dari nilai volume terendah, akan tetapi nilai - nilai volume pada hari - hari lainnya memiliki nilai perbedaan yang berbeda di karenakan keadaan ruas jalan dan perilaku pengguna jalan yang sangat memungkinkan volume kendaraan bisa lebih tinggi dan lebih rendah.

4.2 Komposisi Lalu Lintas

Dalam penelitian ini tipe kendaraan yang diteliti dibagi menjadi empat jenis kendaraan yaitu:

1. Kendaraan ringan (LV) meliputi mobil penumpang, angkutan umum, pick up atau kendaraan bermotor dua as beroda empat.
2. Kendaraan berat (HV) meliputi truck dan bus atau kendaraan bermotor, biasanya beroda lebih dari 4.
3. Kendaraan bermotor (MC) meliputi kendaraan roda dua dan roda tiga (bentor)
4. Kendaraan tak bermotor (UM) merupakan kendaraan yang digerakkan tanpa bantuan mesin.

Berdasarkan hasil survei arus lalu lintas pada ruas jalan diperoleh komposisi lalu lintas pada Tabel berikut.

Tabel 4.6: Komposisi lalu lintas pada ruas Jalan Karya (Senin, 31 Januari 2022).

Waktu	LV	HV	MC	UM
07.00-07.15	157	0	488	1
07.15-07.30	183	1	549	2
07.30-07.45	216	6	844	4
07.45-08.00	254	8	845	5
08.00-08.15	287	6	803	1
08.15-08.30	223	6	704	8
08.30-08.45	264	1	753	2
08.45-09.00	220	3	778	5
12.00-12.15	164	1	655	7
12.15-12.30	187	2	676	7
12.30-12.45	211	3	719	8
12.45-13.00	200	0	637	6
13.00-13.15	186	0	712	9
13.15-13.30	202	4	753	1

Tabel 4.6: Lanjutan.

Waktu	LV	HV	MC	UM
13.30-13.45	175	5	713	3
13.45-14.00	180	3	709	7
16.00-16.15	190	4	726	5
16.15-16.30	171	3	744	4
16.30-16.45	197	8	770	2
16.45-17.00	174	6	757	3
17.00-17.15	215	2	857	0
17.15-17.30	222	1	833	7
17.30-17.45	221	1	788	3
17.45-18.00	236	2	834	7
Total	4935	76	17647	107
Persentase	22%	0%	78%	0%

Berikut hasil perhitungan komposisi lalulintas pada ruas Jalan Karya, Senin 31 Januari 2022 :

$$KL = \frac{LV}{TK}$$

$$KL = \frac{4935}{22765}$$

$$KL = 0.22 = 22\% \text{ LV}$$

4.3 Kecepatan Kendaraan (V)

Untuk survei kecepatan ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 50 meter lintasan. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersamaan dengan memulai pencatatan waktu menggunakan stopwatch dan setelah melewati garis 50 meter maka pencatatan diberhentikan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan. Berikut hasil perhitungan survei kecepatan sesaat pada Tabel berikut.

Tabel 4.7: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Senin, 31 Januari 2022).

No	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan Rata-rata	
			(m/det)	(km/jam)
1	50	5.34	9.36	33.71
2	50	5.89	8.49	30.56

Tabel 4.7: Lanjutan

No	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan Rata-rata	
			(m/det)	(km/jam)
3	50	8.43	5.93	21.35
4	50	8.97	5.57	20.07
5	50	9.54	5.24	18.87
6	50	9.13	5.48	19.72
7	50	9.65	5.18	18.65
8	50	9.82	5.09	18.33
9	50	7.88	6.35	22.84
10	50	8.32	6.01	21.63
11	50	8.86	5.64	20.32
12	50	9.26	5.40	19.44
13	50	9.33	5.36	19.29
14	50	9.73	5.14	18.50
15	50	9.82	5.09	18.33
16	50	9.13	5.48	19.71
17	50	8.31	6.02	21.66
18	50	8.25	6.06	21.82
19	50	8.38	5.97	21.48
20	50	8.95	5.59	20.11
21	50	9.15	5.46	19.67
22	50	9.26	5.40	19.44
23	50	9.37	5.34	19.21
24	50	9.78	5.11	18.40

Pada Tabel 4.7 diatas dilakukan pengamatan dan di ambil waktu tempuh rata-rata pada jumlah pengamatan yang dilakukan sehingga di dapat nilai Space Mean Speed dengan menggunakan Pers. 2.3.

$$V_s = \frac{L}{TT}$$

$$V_s = \frac{50}{5.34}$$

$$= 9,36 \text{ m/s} = 33,71 \text{ km/jam}$$

Tabel 4.8: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Senin, 31 Januari 2022).

No	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan Rata-rata	
			(m/det)	(km/jam)
1	50	5.12	9.76	35.16

Tabel 4.8: Lanjutan.

No	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan Rata-rata	
			(m/det)	(km/jam)
2	50	5.97	8.37	30.15
3	50	8.95	5.59	20.11
4	50	8.13	6.15	22.14
5	50	9.33	5.36	19.29
6	50	9.43	5.30	19.09
7	50	9.4	5.32	19.15
8	50	9.77	5.12	18.42
9	50	9.17	5.45	19.63
10	50	8.76	5.71	20.55
11	50	8.45	5.92	21.30
12	50	9.13	5.48	19.71
13	50	8.97	5.57	20.07
14	50	9.25	5.40	19.46
15	50	9.65	5.18	18.65
16	50	9.14	5.47	19.69
17	50	8.43	5.93	21.35
18	50	8.07	6.19	22.30
19	50	8.14	6.14	22.11
20	50	8.24	6.07	21.84
21	50	9.34	5.35	19.27
22	50	9.08	5.51	19.82
23	50	9.53	5.25	18.89
24	50	9.61	5.20	18.73

Pada Tabel 4.8 diatas dilakukan pengamatan dan di ambil waktu tempuh rata-rata pada jumlah pengamatan yang dilakukan sehingga di dapat nilai Space Mean Speed dengan menggunakan Pers. 2.3.

$$V_s = \frac{L}{T_T}$$

$$V_s = \frac{50}{5.12}$$

$$= 9,76 \text{ m/s} = 35,16 \text{ km/jam}$$

Tabel 4.9: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Senin, 31 Januari 2022).

No	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
1	50	33.71	35.16	34.43
2	50	30.56	30.15	30.35
3	50	21.35	20.11	20.73
4	50	20.07	22.14	21.10
5	50	18.87	19.29	19.08
6	50	19.72	19.09	19.40
7	50	18.65	19.15	18.90
8	50	18.33	18.42	18.37
9	50	22.84	19.63	21.23
10	50	21.63	20.55	21.09
11	50	20.32	21.30	20.81
12	50	19.44	19.71	19.57
13	50	19.29	20.07	19.68
14	50	18.50	19.46	18.98
15	50	18.33	18.65	18.49
16	50	19.71	19.69	19.70
17	50	21.66	21.35	21.50
18	50	21.82	22.30	22.06
19	50	21.48	22.11	21.79
20	50	20.11	21.84	20.97
21	50	19.67	19.27	19.47
22	50	19.44	19.82	19.63
23	50	19.21	18.89	19.05
24	50	18.40	18.73	18.56

4.4 Kerapatan (D)

Kerapatan lalu lintas dapat dihitung dengan cara membagi volume arus kendaraan dengan kecepatan tempuh pada time slice (urutan waktu) yang bersesuaian. Untuk mencari nilai Rate of Flow adalah $\text{Volume (Q)}/0.5$. dan selanjutnya untuk mencari nilai kerapatan adalah $\text{Rate of Flow}/\text{Space Mean Speed}$. Hasil perhitungan data kepadatan lalu lintas Ruas Jalan Karya pada hari Senin, 31 Januari 2022 ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Data kerapatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Senin, 31 Januari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 mmit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	34.43	353	706	20.50
2	30.35	406	812	26.75
3	20.73	567	1134	54.70
4	21.10	606	1212	57.44
5	19.08	617	1234	64.67
6	19.40	519	1038	53.50
7	18.90	568	1136	60.10
8	18.37	539	1078	58.68
9	21.23	433	866	40.79
10	21.09	467	934	44.29
11	20.81	509	1018	48.92
12	19.57	460	920	47.01
13	19.68	478	956	48.58
14	18.98	509	1018	53.63
15	18.49	469	938	50.73
16	19.70	473	946	48.02
17	21.50	490	980	45.58
18	22.06	476	952	43.15
19	21.79	517	1034	47.45
20	20.97	487	974	46.45
21	19.47	560	1120	57.52
22	19.63	562	1124	57.26
23	19.05	540	1080	56.69
24	18.56	578	1156	62.28

Pada Tabel 4.10 diatas merupakan data yang dihasilkan dari nilai kecepatan dan volume sehingga didapatkan nilai kepadatan, Dan nilai Rate Of Flow $Q/0,5$ dari pembagian 2 lajur.

$$D = \frac{Q}{VS}$$

$$D = \frac{706}{34.43}$$

$$D = 20.50 \text{ skr/km}$$

4.5 Perhitungan Metode Greenshields

Untuk analisis hubungan variabel volume dan kecepatan serta kepadatan menurut linier Greenshields digunakan Pers. 2.7.

$$V_s = V_f - \left(\frac{V_f}{D_j}\right) \cdot D$$

Untuk mendapatkan nilai konstanta V_f dan D_j , maka Pers.2.7 di atas dapat diubah menjadi persamaan linier sebagai berikut:

$$Y = a + b.x$$

Misalnya : $y = V_s$; $a = V_f$; $b = - (V_f/D_j)$; dan $x = D$.

Data untuk perhitungan regresi linier ini selanjutnya disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11: Data Regresi Untuk Model Greenshields (Senin, 31 Januari 2022).

No	$Y_i (V_s)$	$X_i (D)$	Y_i^2	X_i^2	$Y_i * X_i$
1	34.43	20.50	1185.42	420.47	706
2	30.35	26.75	921.12	715.80	812
3	20.73	54.70	429.73	2992.45	1134
4	21.10	57.44	445.21	3299.44	1212
5	19.08	64.67	364.05	4182.86	1234
6	19.40	53.50	376.36	2862.80	1038
7	18.90	60.10	357.21	3612.71	1136
8	18.37	58.68	337.46	3443.65	1078
9	21.23	40.79	450.71	1663.93	866
10	21.09	44.29	444.79	1961.28	934
11	20.81	48.92	433.06	2393.05	1018
12	19.57	47.01	382.98	2210.01	920
13	19.68	48.58	387.30	2359.75	956
14	18.98	53.63	360.24	2876.76	1018
15	18.49	50.73	341.88	2573.54	938
16	19.70	48.02	388.09	2305.95	946
17	21.50	45.58	462.25	2077.67	980
18	22.06	43.15	486.64	1862.36	952
19	21.79	47.45	474.80	2251.78	1034
20	20.97	46.45	439.74	2157.35	974
21	19.47	57.52	379.08	3309.06	1120
22	19.63	57.26	385.34	3278.63	1124
23	19.05	56.69	362.90	3214.09	1080
24	18.56	62.28	344.47	3879.36	1156
Total	504.94	1194.74	10940.85	61904.75	24366

Untuk menentukan nilai konstanta a dan koefisien regresi (b), digunakan persamaan:

$$b = \frac{n \cdot \sum xi yi - \sum xi \sum yi}{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}$$

$$b = \frac{24 \times 24366 - 1194.74075 \times 504.94}{24 \times 61904.75161 - (1194.74075)^2}$$

$$b = \frac{-18488,394}{58308,579}$$

$$b = -0.317$$

Dan dimana konstanta a:

$$a = Y_i - b \cdot X_i \quad \text{dimana: } Y_i = \frac{\sum yi}{n} = \frac{504.94}{24} = 21.04$$

$$\text{dimana: } Y_i = \frac{\sum xi}{n} = \frac{1194.74075}{24} = 49.78$$

Jadi a :

$$a = 21.04 - (-0.317 \times 49.78)$$

$$a = 36.82$$

Persamaan linear yang didapat adalah:

$$y = a + b \cdot x \rightarrow y = 36.82 - 0.317 x$$

$$\text{Jika nilai } x = 1 \text{ maka, } y = 36.82 - 0.317 (1) \rightarrow y = 36.50$$

$$\text{Nilai } y = 1 \text{ maka, } 1 = 36.82 - 0.317 (x) \rightarrow x = 30.98$$

Maka nilai konstanta V_f dan D_j adalah:

$$V_f = a = 36.82 \text{ km/jam}$$

$$D_j = V_f / b = 36.82 / 0.317 = 116.15 \text{ skr/km}$$

4.5.1 Hubungan Kerapatan dan Kecepatan

Hubungan Kepadatan dan Kecepatan merupakan fungsi parabolik dengan bentuk persamaan sebagai berikut:

$$V_s = V_f = \frac{V_f}{D_j} \cdot D$$

$$V_s = V_f = \frac{36.82}{116.15} D$$

Pada jam puncak :

$$V_s = V_f = \frac{20.45}{400.98} D$$

Nilai koefisien korelasi (r):

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$r = \frac{24 \times 24366 - 1194.74 \times 504.94}{\sqrt{[24 \times 61904.75 - (1194.74)^2][24 \times 10940.85 - (504.94)^2]}}$$

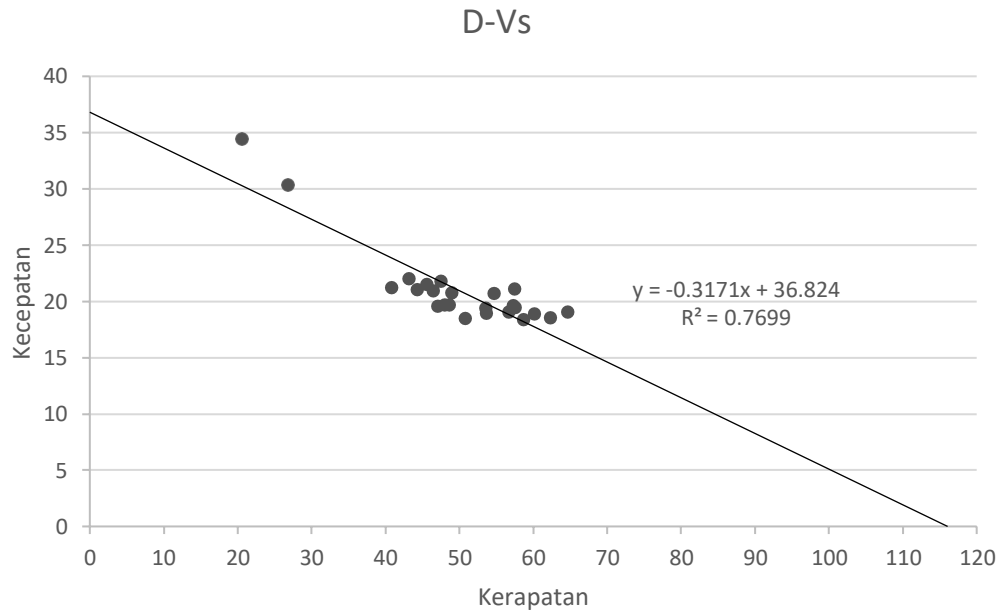
$$r = -0.317$$

Sebagai koefisien penentu digunakan koefisien determinasi (r^2) yang dihitung dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi.

$$r^2 = 0.10 \rightarrow 10 \% \text{ (Kerapatan Mempengaruhi Kecepatan)}$$

Dari koefisien determinasi yang diperoleh dari model Greenshield disimpulkan bahwa nilai r^2 adalah 0.10, maka kerapatan mempengaruhi kecepatan yang dimana proses regresi yang dihasilkan adalah baik berarti korelasi liniernya kecil.

Hubungan antara kerapatan dan kecepatan juga dapat dilihat pada grafik model greenshield sebagai berikut :



Grafik 4.1 : Hubungan Kerapatan dan Kecepatan Model Greenshield pada ruas Jalan Karya (Senin, 31 Januari 2022).

4.5.2 Hubungan Volume dan Kecepatan

Hubungan Volume dan Kecepatan merupakan fungsi parabolik dengan bentuk persamaan sebagai berikut:

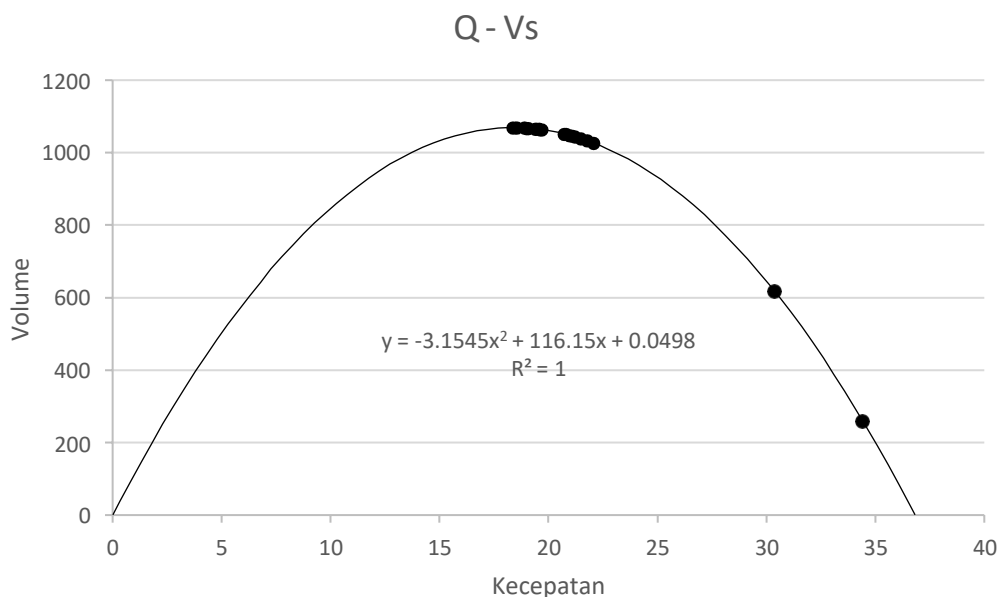
$$Q = Dj \cdot Vs - \frac{Dj}{Vf} \cdot Vs^2$$

$$Q = 116.15 \times Vs - \frac{116.15}{36.82} \cdot Vs^2$$

Pada jam puncak :

$$Q = 400.98 \times Vs - \frac{400.98}{20.45} \cdot Vs^2$$

Hubungan antara Volume dan kecepatan juga dapat dilihat pada grafik model greenshield sebagai berikut :



Grafik 4.2 : Hubungan Volume dan Kecepatan Model Greenshield pada ruas Jalan Karya (Senin, 31 Januari 2022).

4.5.3 Hubungan Volume dan Kerapatan

Hubungan Volume dan Kerapatan juga merupakan fungsi parabolik dengan bentuk persamaan sebagai berikut:

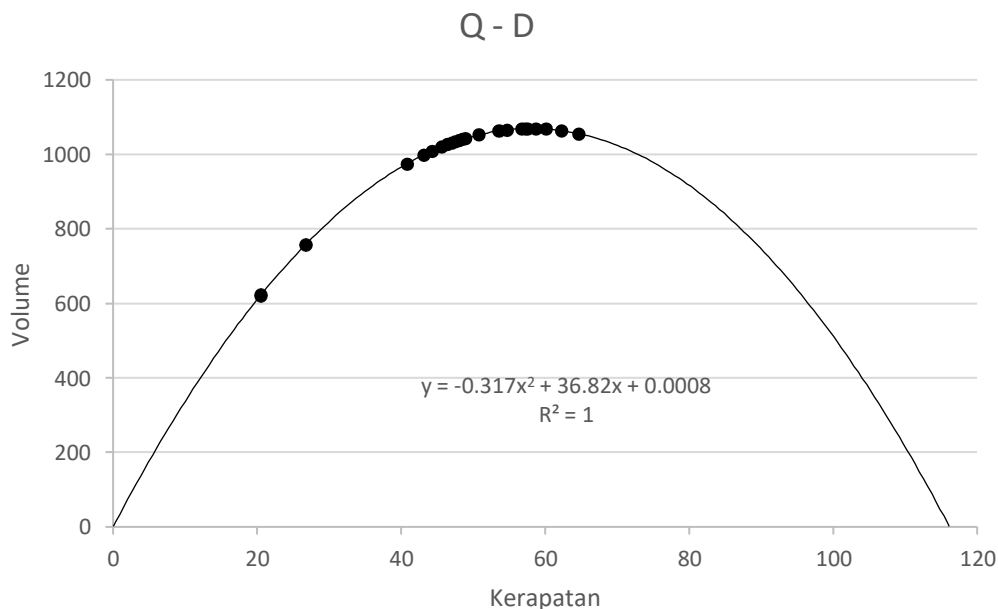
$$Q = Vf \cdot D - \frac{Vf}{Dj} D^2$$

$$Q = 36.82 \times D - \frac{36.82}{116.15} D^2$$

Pada jam puncak :

$$Q = 20.45 \times D - \frac{20.45}{400.98} D^2$$

Hubungan antara Volume dan kerapatan juga dapat dilihat pada grafik model greenshield sebagai berikut :



Grafik 4.3 : Hubungan Volume dan Kerapatan Model Greenshield pada ruas Jalan Karya (Senin, 31 Januari 2022).

Volume maksimum didapat dengan menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned}
 Q_{\max} &= \frac{D_j \cdot V_f}{2} \\
 &= \frac{116.15 \times 36.82}{2} \\
 &= 2138.32 \text{ smp/jam} = 2138 \text{ skr/jam}
 \end{aligned}$$

Kecepatan pada saat Volume maksimum didapat dengan menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned}
 V_s = V_{\max} &= \frac{V_f}{2} \\
 V_s = V_{\max} &= \frac{36.82}{2} \\
 V_s &= 18.41 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan Berdasarkan hasil penelitian di ruas Jalan Karya, Medan Barat dan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Komposisi lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Karya dari kedua arah adalah kendaraan sepeda motor (MC) sebesar 78%, kendaraan ringan (LV) sebesar 22%, kendaraan berat (HV) sebesar 0%, kendaraan tidak bermotor sebesar (UM) 0%. Sehingga kendaraan yang mendominasi adalah jenis kendaraan sepeda motor.
2. Volume arus lalu lintas tertinggi pada ruas Jalan Karya adalah 2242 skr/jam dengan kecepatan rata-rata kendaraan 21.04 km/jam. Sedangkan kerapatan lalu lintas mencapai 64.67 skr/km.
3. Model matematis dari hasil metode Greenshields yang didapat ialah :
 - Q_{\max} : 2138 skr/jam
 - V_f : 36.82 km/jam
 - V_{\max} : 18.41 km/jam
 - D_j : 116.15 skr/km
 - r^2 : 0.10

Dengan hubungan persamaan Greenshields yaitu:

- a. Hubungan antara Kerapatan dan Kecepatan :

$$Vs = Vf = \frac{Vf}{Dj} \cdot D$$

$$Vs = Vf = \frac{36.82}{116.15} D$$

- b. Hubungan antara Volume dan Kecepatan :

$$Q = Dj \cdot Vs - \frac{Dj}{Vf} \cdot Vs^2$$

$$Q = 116.15 \times V_s - \frac{116.15}{36.82} \cdot V_s^2$$

c. Hubungan antara Volume dan Kerapatan :

$$Q = V_f \cdot D - \frac{V_f}{D_j} D^2$$

$$Q = 36.82 \times D - \frac{36.82}{116.15} D^2$$

5.1 Saran

Saran Dari hasil analisa dan kesimpulan diatas maka saran yang bisa disampaikan adalah:

1. Untuk mengurangi terjadinya peningkatan volume arus lalu lintas pada jam puncak diperlukan manajemen (penataan) lalu lintas yang baik misalnya tidak memparkir kendaraan di badan jalan guna mengantisipasi volume maksimum yang sewaktu-waktu bisa terjadi, perlu ditambahkannya pelebaran badan jalan agar volume tidak melebihi kapasitas dan kendaraan dapat bergerak dengan bebas.
2. Model pendekatan untuk analisa hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan tidak hanya menggunakan metode Greenshield, tetapi dengan metode-metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, Affiifi (2014).BAB 3 Landasan Teori. PKJI 2014
- N. Cahyanto (1992). Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas
- Tuberculosis, Mycobacterium (2002). Dasar Perencanaan Geometrik Jalan
- Abet Nego, Rudi S. Suyono, S. Nurlaily Kadarini. Model Hubungan Volume Kecepatan dan Kerapatan Pada Jalan Jendral Ahmad Yani 1 Pontianak
- Muklis (2013). Hubungan Kecepatan , Kepadatan Dan Volume Lalu Lintas Dengan Model Greenshields. Lhokseumawe
- Julianto, Eko Nugroho (2010). Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang
- Sunardi, Dikdik Farida, Ida Ismail, Agus (2013). Studi Analisis Hubungan, Kecepatan, Volume, dan Kepadatan di Jalan Merdeka Kabupaten Garut dengan Metode Greenshields
- Hafiz Pramuda (2019). Hubungan Kecepatan, Kepadatan dan Volume Lalu lintas Pada Ruas Jalan Karya Wisata (Studi Kasus)
- Samuel Christmas (2008). Analisis Hubungan Kecepatan, Volume dan Kerapatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Terusan Pasir Kota Bandung
- 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
- Dicky Kristianto (2004). Studi Volume, Kecepatan dan Kerapatan Pada Jalan Lembong, Bandung Menggunakan Metode Greenshields
- Abdi, G. N., Priyanto, S., & Malkamah, S. (2019). Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalulintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman.
- C J Khisty, B. K. (2005). Dasar-dasar Rekayasa Transportasi, edisi ketiga jilid satu. Jakarta: Erlangga.
- Sadili, R., Agah, H. R., & Sumabrata, R. J. (2012). Karakteristik Arus Lalu Lintas Campuran Dengan Variasi Komposisi Kendaraan

LAMPIRAN

Tabel L.1 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	41	0	174	0	215	41	0	69.6	0	110.6
07.15-07.30	59	1	206	0	266	59	1.3	82.4	0	142.7
07.30-07.45	69	0	245	0	314	69	0	98	0	167
07.45-08.00	85	2	263	0	350	85	2.6	105.2	0	192.8
08.00-08.15	78	4	367	0	449	78	5.2	146.8	0	230
08.15-08.30	95	4	314	2	415	95	5.2	125.6	1.6	227.4
08.30-08.45	82	3	321	1	407	82	3.9	128.4	0.8	215.1
08.45-09.00	90	1	315	1	407	90	1.3	126	0.8	218.1
12.00-12.15	73	2	294	3	372	73	2.6	117.6	2.4	195.6
12.15-12.30	65	3	307	0	375	65	3.9	122.8	0	191.7
12.30-12.45	70	3	296	2	371	70	3.9	118.4	1.6	193.9
12.45-13.00	84	2	316	2	404	84	2.6	126.4	1.6	214.6
13.00-13.15	73	2	341	0	416	73	2.6	136.4	0	212
13.15-13.30	80	6	322	2	410	80	7.8	128.8	1.6	218.2
13.30-13.45	85	4	295	0	384	85	5.2	118	0	208.2
13.45-14.00	92	1	312	0	405	92	1.3	124.8	0	218.1
16.00-16.15	77	5	291	3	376	77	6.5	116.4	2.4	202.3
16.15-16.30	80	4	321	1	406	80	5.2	128.4	0.8	214.4
16.30-16.45	89	1	347	0	437	89	1.3	138.8	0	229.1
16.45-17.00	93	2	310	5	410	93	2.6	124	4	223.6
17.00-17.15	85	2	344	3	434	85	2.6	137.6	2.4	227.6
17.15-17.30	94	6	384	0	484	94	7.8	153.6	0	255.4
17.30-17.45	86	7	372	6	471	86	9.1	148.8	4.8	248.7
17.45-18.00	102	3	367	0	472	102	3.9	146.8	0	252.7

Tabel L.2 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	53	0	195	0	248	53	0	78	0	131
07.15-07.30	62	0	213	0	275	62	0	85.2	0	147.2
07.30-07.45	74	0	287	0	361	74	0	114.8	0	188.8
07.45-08.00	81	1	289	0	371	81	1.3	115.6	0	197.9
08.00-08.15	89	2	345	0	436	89	2.6	138	0	229.6
08.15-08.30	91	2	325	1	419	91	2.6	130	0.8	224.4
08.30-08.45	81	2	356	0	439	81	2.6	142.4	0	226
08.45-09.00	94	0	356	0	450	94	0	142.4	0	236.4
12.00-12.15	78	1	305	3	387	78	1.3	122	2.4	203.7
12.15-12.30	78	0	315	3	396	78	0	126	2.4	206.4
12.30-12.45	90	1	319	1	411	90	1.3	127.6	0.8	219.7
12.45-13.00	85	0	326	1	412	85	0	130.4	0.8	216.2
13.00-13.15	86	0	310	0	396	86	0	124	0	210
13.15-13.30	80	0	316	1	397	80	0	126.4	0.8	207.2
13.30-13.45	88	1	328	0	417	88	1.3	131.2	0	220.5
13.45-14.00	95	0	350	0	445	95	0	140	0	235

Tabel L.2 : Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
16.00-16.15	80	2	321	0	403	80	2.6	128.4	0	211
16.15-16.30	80	1	355	1	437	80	1.3	142	0.8	224.1
16.30-16.45	91	0	359	1	451	91	0	143.6	0.8	235.4
16.45-17.00	82	0	344	0	426	82	0	137.6	0	219.6
17.00-17.15	82	1	344	1	428	82	1.3	137.6	0.8	221.7
17.15-17.30	97	3	377	1	478	97	3.9	150.8	0.8	252.5
17.30-17.45	90	4	373	3	470	90	5.2	149.2	2.4	246.8
17.45-18.00	98	5	388	4	495	98	6.5	155.2	3.2	262.9

Tabel L.3: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	110.6	131	241.6	242
07.15-07.30	142.7	147.2	289.9	290
07.30-07.45	167	188.8	355.8	356
07.45-08.00	192.8	197.9	390.7	391
08.00-08.15	230	229.6	459.6	460
08.15-08.30	227.4	224.4	451.8	452
08.30-08.45	215.1	226	441.1	441
08.45-09.00	218.1	236.4	454.5	455
12.00-12.15	195.6	203.7	399.3	399
12.15-12.30	191.7	206.4	398.1	398
12.30-12.45	193.9	219.7	413.6	414
12.45-13.00	214.6	216.2	430.8	431
13.00-13.15	212	210	422	422
13.15-13.30	218.2	207.2	425.4	425
13.30-13.45	208.2	220.5	428.7	429
13.45-14.00	218.1	235	453.1	453
16.00-16.15	202.3	211	413.3	413
16.15-16.30	214.4	224.1	438.5	439
16.30-16.45	229.1	235.4	464.5	465
16.45-17.00	223.6	219.6	443.2	443
17.00-17.15	227.6	221.7	449.3	449
17.15-17.30	255.4	252.5	507.9	508
17.30-17.45	248.7	246.8	495.5	496
17.45-18.00	252.7	262.9	515.6	516

Tabel L.4: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	5.26	9.51	34.22
07.15-07.30	50	5.89	8.49	30.56
07.30-07.45	50	5.92	8.45	30.41
07.45-08.00	50	6.71	7.45	26.83
08.00-08.15	50	7.89	6.34	22.81
08.15-08.30	50	7.96	6.28	22.61
08.30-08.45	50	8.21	6.09	21.92
08.45-09.00	50	8.14	6.14	22.11
12.00-12.15	50	8.9	5.62	20.22
12.15-12.30	50	8.06	6.20	22.33
12.30-12.45	50	8.56	5.84	21.03
12.45-13.00	50	8.12	6.16	22.17
13.00-13.15	50	8.44	5.92	21.33
13.15-13.30	50	8.55	5.85	21.05
13.30-13.45	50	8.62	5.80	20.88
13.45-14.00	50	8.12	6.16	22.17
16.00-16.15	50	9.23	5.42	19.50
16.15-16.30	50	9.58	5.22	18.79
16.30-16.45	50	9.87	5.07	18.24
16.45-17.00	50	9.22	5.42	19.52
17.00-17.15	50	9.68	5.17	18.60
17.15-17.30	50	9.57	5.22	18.81
17.30-17.45	50	9.77	5.12	18.42
17.45-18.00	50	9.92	5.04	18.15

Tabel L.5: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	5.13	9.75	35.09
07.15-07.30	50	5.68	8.80	31.69
07.30-07.45	50	5.29	9.45	34.03
07.45-08.00	50	6.39	7.82	28.17
08.00-08.15	50	7.23	6.92	24.90
08.15-08.30	50	7.01	7.13	25.68
08.30-08.45	50	8.36	5.98	21.53
08.45-09.00	50	8.41	5.95	21.40
12.00-12.15	50	8.24	6.07	21.84
12.15-12.30	50	8.38	5.97	21.48
12.30-12.45	50	8.77	5.70	20.52

Tabel L.5: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
12.45-13.00	50	8.33	6	21.61
13.00-13.15	50	8.32	6.01	21.63
13.15-13.30	50	8.19	6.11	21.98
13.30-13.45	50	8.46	5.91	21.28
13.45-14.00	50	8.21	6.09	21.92
16.00-16.15	50	9.27	5.39	19.42
16.15-16.30	50	9.31	5.37	19.33
16.30-16.45	50	9.21	5.43	19.54
16.45-17.00	50	9.1	5.49	19.78
17.00-17.15	50	9.25	5.41	19.46
17.15-17.30	50	9.73	5.14	18.50
17.30-17.45	50	8.28	6.04	21.74
17.45-18.00	50	9.92	5.04	18.15

Tabel L.6: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Selasa, 1 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	34.22	35.09	34.66
07.15-07.30	50	30.56	31.69	31.13
07.30-07.45	50	30.41	34.03	32.22
07.45-08.00	50	26.83	28.17	27.50
08.00-08.15	50	22.81	24.9	23.86
08.15-08.30	50	22.61	25.68	24.15
08.30-08.45	50	21.92	21.53	21.73
08.45-09.00	50	22.11	21.4	21.76
12.00-12.15	50	20.22	21.84	21.03
12.15-12.30	50	22.33	21.48	21.91
12.30-12.45	50	21.03	20.52	20.78
12.45-13.00	50	22.17	21.61	21.89
13.00-13.15	50	21.33	21.63	21.48
13.15-13.30	50	21.05	21.98	21.52
13.30-13.45	50	20.88	21.28	21.08
13.45-14.00	50	22.17	21.92	22.05
16.00-16.15	50	19.5	19.42	19.46
16.15-16.30	50	18.79	19.33	19.06
16.30-16.45	50	18.24	19.54	18.89
16.45-17.00	50	19.52	19.78	19.65
17.00-17.15	50	18.6	19.46	19.03
17.15-17.30	50	18.81	18.5	18.66
17.30-17.45	50	18.42	21.74	20.08

Tabel L.6: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
17.45-18.00	50	18.15	18.15	18.15

Tabel L.7: Data kerapatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Selasa, 1 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 mnit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	34.66	242	484	13.96
2	31.13	290	580	18.63
3	32.22	356	712	22.10
4	27.5	391	782	28.44
5	23.86	460	920	38.56
6	24.15	452	904	37.43
7	21.73	441	882	40.59
8	21.76	455	910	41.82
9	21.03	399	798	37.95
10	21.91	398	796	36.33
11	20.78	414	828	39.85
12	21.89	431	862	39.38
13	21.48	422	844	39.29
14	21.52	425	850	39.50
15	21.08	429	858	40.70
16	22.05	453	906	41.09
17	19.46	413	826	42.45
18	19.06	439	878	46.07
19	18.89	465	930	49.23
20	19.65	443	886	45.09
21	19.03	449	898	47.19
22	18.66	508	1016	54.45
23	20.08	496	992	49.40
24	18.15	516	1032	56.86

Tabel L.8 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	79	5	206	1	291	79	6.5	82.4	0.8	168.7
07.15-07.30	98	4	230	3	335	98	5.2	92	2.4	197.6
07.30-07.45	120	5	368	3	496	120	6.5	147.2	2.4	276.1
07.45-08.00	125	8	420	3	556	125	10.4	168	2.4	305.8
08.00-08.15	140	5	410	2	557	140	6.5	164	1.6	312.1
08.15-08.30	125	2	370	4	501	125	2.6	148	3.2	278.8
08.30-08.45	120	4	369	4	497	120	5.2	147.6	3.2	276
08.45-09.00	112	2	398	4	516	112	2.6	159.2	3.2	277
12.00-12.15	81	3	354	2	440	81	3.9	141.6	1.6	228.1
12.15-12.30	87	6	367	1	461	87	7.8	146.8	0.8	242.4
12.30-12.45	98	5	388	3	494	98	6.5	155.2	2.4	262.1
12.45-13.00	112	3	349	1	465	112	3.9	139.6	0.8	256.3
13.00-13.15	96	1	377	2	476	96	1.3	150.8	1.6	249.7
13.15-13.30	99	0	380	1	480	99	0	152	0.8	251.8
13.30-13.45	95	1	345	4	445	95	1.3	138	3.2	237.5
13.45-14.00	82	0	351	4	437	82	0	140.4	3.2	225.6
16.00-16.15	102	0	368	4	474	102	0	147.2	3.2	252.4
16.15-16.30	113	2	386	5	506	113	2.6	154.4	4	274
16.30-16.45	109	4	413	4	530	109	5.2	165.2	3.2	282.6
16.45-17.00	117	5	387	3	512	117	6.5	154.8	2.4	280.7
17.00-17.15	104	8	393	4	509	104	10.4	157.2	3.2	274.8
17.15-17.30	140	1	325	5	471	140	1.3	130	4	275.3
17.30-17.45	114	7	396	2	519	114	9.1	158.4	1.6	283.1
17.45-18.00	127	5	382	4	518	127	6.5	152.8	3.2	289.5

Tabel L.9 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	72	1	218	1	292	72	1.3	87.2	0.8	161.3
07.15-07.30	80	2	233	1	316	80	2.6	93.2	0.8	176.6
07.30-07.45	97	0	381	1	479	97	0	152.4	0.8	250.2
07.45-08.00	114	1	396	3	514	114	1.3	158.4	2.4	276.1
08.00-08.15	125	4	405	3	537	125	5.2	162	2.4	294.6
08.15-08.30	105	1	388	3	497	105	1.3	155.2	2.4	263.9
08.30-08.45	110	5	380	1	496	110	6.5	152	0.8	269.3
08.45-09.00	95	1	385	3	484	95	1.3	154	2.4	252.7
12.00-12.15	80	0	324	1	405	80	0	129.6	0.8	210.4
12.15-12.30	85	2	378	1	466	85	2.6	151.2	0.8	239.6
12.30-12.45	91	1	379	3	474	91	1.3	151.6	2.4	246.3
12.45-13.00	90	2	357	0	449	90	2.6	142.8	0	235.4
13.00-13.15	94	0	361	1	456	94	0	144.4	0.8	239.2
13.15-13.30	95	1	368	1	465	95	1.3	147.2	0.8	244.3
13.30-13.45	95	0	362	2	459	95	0	144.8	1.6	241.4
13.45-14.00	86	2	354	3	445	86	2.6	141.6	2.4	232.6
16.00-16.15	91	1	357	3	452	91	1.3	142.8	2.4	237.5
16.15-16.30	90	1	377	2	470	90	1.3	150.8	1.6	243.7
16.30-16.45	98	2	358	3	461	98	2.6	143.2	2.4	246.2
16.45-17.00	112	0	370	1	483	112	0	148	0.8	260.8
17.00-17.15	96	5	389	1	491	96	6.5	155.6	0.8	258.9

Tabel L.9 : Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
17.15-17.30	114	2	360	3	479	114	2.6	144	2.4	263
17.30-17.45	110	0	362	0	472	110	0	144.8	0	254.8
17.45-18.00	113	2	369	4	488	113	2.6	147.6	3.2	266.4

Tabel L.10: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	168.7	161.3	330	330
07.15-07.30	197.6	176.6	374.2	374
07.30-07.45	276.1	250.2	526.3	526
07.45-08.00	305.8	276.1	581.9	582
08.00-08.15	312.1	294.6	606.7	607
08.15-08.30	278.8	263.9	542.7	543
08.30-08.45	276	269.3	545.3	545
08.45-09.00	277	252.7	529.7	530
12.00-12.15	228.1	210.4	438.5	439
12.15-12.30	242.4	239.6	482	482
12.30-12.45	262.1	246.3	508.4	508
12.45-13.00	256.3	235.4	491.7	492
13.00-13.15	249.7	239.2	488.9	489
13.15-13.30	251.8	244.3	496.1	496
13.30-13.45	237.5	241.4	478.9	479
13.45-14.00	225.6	232.6	458.2	458
16.00-16.15	252.4	237.5	489.9	490
16.15-16.30	274	243.7	517.7	518
16.30-16.45	282.6	246.2	528.8	529
16.45-17.00	280.7	260.8	541.5	542
17.00-17.15	274.8	258.9	533.7	534
17.15-17.30	275.3	263	538.3	538
17.30-17.45	283.1	254.8	537.9	538
17.45-18.00	289.5	266.4	555.9	556

Tabel L.11: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/detik)	(km/jam)
07.00-07.15	50	5.78	8.65	31.14
07.15-07.30	50	6.73	7.43	26.75
07.30-07.45	50	8.91	5.61	20.20
07.45-08.00	50	10.27	4.87	17.53
08.00-08.15	50	10.38	4.82	17.34

Tabel L.11: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
08.15-08.30	50	9.89	5.06	18.20
08.30-08.45	50	9.48	5.27	18.99
08.45-09.00	50	10.26	4.87	17.54
12.00-12.15	50	8.28	6.04	21.74
12.15-12.30	50	8.71	5.74	20.67
12.30-12.45	50	8.73	5.73	20.62
12.45-13.00	50	8.45	5.92	21.30
13.00-13.15	50	8.32	6.01	21.63
13.15-13.30	50	8.96	5.58	20.09
13.30-13.45	50	8.37	5.97	21.51
13.45-14.00	50	8.41	5.95	21.40
16.00-16.15	50	8.11	6.17	22.19
16.15-16.30	50	8.29	6.03	21.71
16.30-16.45	50	8.13	6.15	22.14
16.45-17.00	50	8.79	5.69	20.48
17.00-17.15	50	9.48	5.27	18.99
17.15-17.30	50	9.2	5.43	19.57
17.30-17.45	50	9.01	5.55	19.98
17.45-18.00	50	10.21	4.90	17.63

Tabel L.12: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	5.67	8.82	31.75
07.15-07.30	50	6.38	7.84	28.21
07.30-07.45	50	8.29	6.03	21.71
07.45-08.00	50	10.29	4.86	17.49
08.00-08.15	50	10.12	4.94	17.79
08.15-08.30	50	9.38	5.33	19.19
08.30-08.45	50	9.43	5.30	19.09
08.45-09.00	50	10.21	4.90	17.63
12.00-12.15	50	8.84	5.66	20.36
12.15-12.30	50	8.47	5.90	21.25
12.30-12.45	50	9.12	5.48	19.74
12.45-13.00	50	9.1	5.49	19.78
13.00-13.15	50	8.32	6.01	21.63
13.15-13.30	50	8.45	5.92	21.30
13.30-13.45	50	8.4	5.95	21.43
13.45-14.00	50	8.56	5.84	21.03
16.00-16.15	50	8.23	6.08	21.87

Tabel L.12: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/detik)	(km/jam)
16.15-16.30	50	8.21	6.09	21.92
16.30-16.45	50	7.89	6.34	22.81
16.45-17.00	50	8.1	6.17	22.22
17.00-17.15	50	9.23	5.42	19.50
17.15-17.30	50	8.97	5.57	20.07
17.30-17.45	50	8.49	5.89	21.20
17.45-18.00	50	9.26	5.40	19.44

Tabel L.13: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Rabu, 2 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	31.14	31.75	31.45
07.15-07.30	50	26.75	28.21	27.48
07.30-07.45	50	20.2	21.71	20.96
07.45-08.00	50	17.53	17.49	17.51
08.00-08.15	50	17.34	17.79	17.57
08.15-08.30	50	18.2	19.19	18.70
08.30-08.45	50	18.99	19.09	19.04
08.45-09.00	50	17.54	17.63	17.59
12.00-12.15	50	21.74	20.36	21.05
12.15-12.30	50	20.67	21.25	20.96
12.30-12.45	50	20.62	19.74	20.18
12.45-13.00	50	21.3	19.78	20.54
13.00-13.15	50	21.63	21.63	21.63
13.15-13.30	50	20.09	21.3	20.70
13.30-13.45	50	21.51	21.43	21.47
13.45-14.00	50	21.4	21.03	21.22
16.00-16.15	50	22.19	21.87	22.03
16.15-16.30	50	21.71	21.92	21.82
16.30-16.45	50	22.14	22.81	22.48
16.45-17.00	50	20.48	22.22	21.35
17.00-17.15	50	18.99	19.5	19.25
17.15-17.30	50	19.57	20.07	19.82
17.30-17.45	50	19.98	21.2	20.59
17.45-18.00	50	17.63	19.44	18.54

Tabel L.14: Data kerapatan lalulintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Rabu, 2 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 mnit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	31.45	330	660	20.99
2	27.48	374	748	27.22
3	20.96	526	1052	50.19
4	17.51	582	1164	66.48
5	17.57	607	1214	69.10
6	18.7	543	1086	58.07
7	19.04	545	1090	57.25
8	17.59	530	1060	60.26
9	21.05	439	878	41.71
10	20.96	482	964	45.99
11	20.18	508	1016	50.35
12	20.54	492	984	47.91
13	21.63	489	978	45.21
14	20.7	496	992	47.92
15	21.47	479	958	44.62
16	21.22	458	916	43.17
17	22.03	490	980	44.48
18	21.82	518	1036	47.48
19	22.48	529	1058	47.06
20	21.35	542	1084	50.77
21	19.25	534	1068	55.48
22	19.82	538	1076	54.29
23	20.59	538	1076	52.26
24	18.54	556	1112	59.98

Tabel L.15 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	79	3	181	0	263	79	3.9	72.4	0	155.3
07.15-07.30	83	2	228	0	313	83	2.6	91.2	0	176.8
07.30-07.45	97	2	415	1	515	97	2.6	166	0.8	266.4
07.45-08.00	125	1	452	3	581	125	1.3	180.8	2.4	309.5
08.00-08.15	134	2	422	1	559	134	2.6	168.8	0.8	306.2
08.15-08.30	115	7	396	4	522	115	9.1	158.4	3.2	285.7
08.30-08.45	125	1	370	3	499	125	1.3	148	2.4	276.7
08.45-09.00	95	4	420	4	523	95	5.2	168	3.2	271.4
12.00-12.15	89	5	342	3	439	89	6.5	136.8	2.4	234.7
12.15-12.30	96	1	340	3	440	96	1.3	136	2.4	235.7
12.30-12.45	110	5	338	5	458	110	6.5	135.2	4	255.7
12.45-13.00	119	2	380	2	503	119	2.6	152	1.6	275.2
13.00-13.15	101	2	341	3	447	101	2.6	136.4	2.4	242.4
13.15-13.30	86	5	320	2	413	86	6.5	128	1.6	222.1
13.30-13.45	85	1	377	1	464	85	1.3	150.8	0.8	237.9
13.45-14.00	90	0	350	5	445	90	0	140	4	234
16.00-16.15	90	2	370	4	466	90	2.6	148	3.2	243.8
16.15-16.30	98	1	390	4	493	98	1.3	156	3.2	258.5
16.30-16.45	120	1	415	3	539	120	1.3	166	2.4	289.7
16.45-17.00	116	3	403	0	522	116	3.9	161.2	0	281.1
17.00-17.15	122	1	424	0	547	122	1.3	169.6	0	292.9
17.15-17.30	105	4	378	0	487	105	5.2	151.2	0	261.4
17.30-17.45	115	1	388	0	504	115	1.3	155.2	0	271.5
17.45-18.00	130	6	423	1	560	130	7.8	169.2	0.8	307.8

Tabel L.16 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	71	0	207	0	278	71	0	82.8	0	153.8
07.15-07.30	73	4	263	1	341	73	5.2	105.2	0.8	184.2
07.30-07.45	95	0	377	0	472	95	0	150.8	0	245.8
07.45-08.00	114	1	407	0	522	114	1.3	162.8	0	278.1
08.00-08.15	118	0	386	0	504	118	0	154.4	0	272.4
08.15-08.30	95	2	380	1	478	95	2.6	152	0.8	250.4
08.30-08.45	110	0	368	1	479	110	0	147.2	0.8	258
08.45-09.00	98	1	402	0	501	98	1.3	160.8	0	260.1
12.00-12.15	81	0	365	0	446	81	0	146	0	227
12.15-12.30	92	2	370	0	464	92	2.6	148	0	242.6
12.30-12.45	90	1	321	1	413	90	1.3	128.4	0.8	220.5
12.45-13.00	97	2	316	1	416	97	2.6	126.4	0.8	226.8
13.00-13.15	87	1	325	1	414	87	1.3	130	0.8	219.1
13.15-13.30	80	4	351	0	435	80	5.2	140.4	0	225.6
13.30-13.45	85	2	357	0	444	85	2.6	142.8	0	230.4
13.45-14.00	96	0	341	1	438	96	0	136.4	0.8	233.2
16.00-16.15	90	1	359	1	451	90	1.3	143.6	0.8	235.7
16.15-16.30	92	0	364	2	458	92	0	145.6	1.6	239.2
16.30-16.45	111	2	386	1	500	111	2.6	154.4	0.8	268.8
16.45-17.00	102	2	375	0	479	102	2.6	150	0	254.6
17.00-17.15	116	1	369	0	486	116	1.3	147.6	0	264.9

Tabel L.16 : Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
17.15-17.30	98	1	351	0	450	98	1.3	140.4	0	239.7
17.30-17.45	92	5	378	0	475	92	6.5	151.2	0	249.7
17.45-18.00	124	0	366	0	490	124	0	146.4	0	270.4

Tabel L.17: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	155.3	153.8	309.1	309
07.15-07.30	176.8	184.2	361	361
07.30-07.45	266.4	245.8	512.2	512
07.45-08.00	309.5	278.1	587.6	588
08.00-08.15	306.2	272.4	578.6	579
08.15-08.30	285.7	250.4	536.1	536
08.30-08.45	276.7	258	534.7	535
08.45-09.00	271.4	260.1	531.5	532
12.00-12.15	234.7	227	461.7	462
12.15-12.30	235.7	242.6	478.3	478
12.30-12.45	255.7	220.5	476.2	476
12.45-13.00	275.2	226.8	502	502
13.00-13.15	242.4	219.1	461.5	462
13.15-13.30	222.1	225.6	447.7	448
13.30-13.45	237.9	230.4	468.3	468
13.45-14.00	234	233.2	467.2	467
16.00-16.15	243.8	235.7	479.5	480
16.15-16.30	258.5	239.2	497.7	498
16.30-16.45	289.7	268.8	558.5	559
16.45-17.00	281.1	254.6	535.7	536
17.00-17.15	292.9	264.9	557.8	558
17.15-17.30	261.4	239.7	501.1	501
17.30-17.45	271.5	249.7	521.2	521
17.45-18.00	307.8	270.4	578.2	578

Tabel L.18: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.78	10.46	37.66
07.15-07.30	50	4.9	10.20	36.73
07.30-07.45	50	8.26	6.05	21.79
07.45-08.00	50	9.46	5.29	19.03
08.00-08.15	50	9.37	5.34	19.21

Tabel L.18: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
08.15-08.30	50	9.1	5.49	19.78
08.30-08.45	50	9.47	5.28	19.01
08.45-09.00	50	8.57	5.83	21.00
12.00-12.15	50	7.23	6.92	24.90
12.15-12.30	50	6.82	7.33	26.39
12.30-12.45	50	7.29	6.86	24.69
12.45-13.00	50	7.33	6.82	24.56
13.00-13.15	50	8.19	6.11	21.98
13.15-13.30	50	8.1	6.17	22.22
13.30-13.45	50	8.25	6.06	21.82
13.45-14.00	50	8.99	5.56	20.02
16.00-16.15	50	8.56	5.84	21.03
16.15-16.30	50	8.9	5.62	20.22
16.30-16.45	50	8.17	6.12	22.03
16.45-17.00	50	8.11	6.17	22.19
17.00-17.15	50	8.95	5.59	20.11
17.15-17.30	50	9.16	5.46	19.65
17.30-17.45	50	9.28	5.39	19.40
17.45-18.00	50	10.22	4.89	17.61

Tabel L.19: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	5.12	9.77	35.16
07.15-07.30	50	5.6	8.93	32.14
07.30-07.45	50	7.81	6.40	23.05
07.45-08.00	50	8.25	6.06	21.82
08.00-08.15	50	8.23	6.08	21.87
08.15-08.30	50	8.57	5.83	21.00
08.30-08.45	50	8.4	5.95	21.43
08.45-09.00	50	8.52	5.87	21.13
12.00-12.15	50	7.21	6.93	24.97
12.15-12.30	50	6.5	7.69	27.69
12.30-12.45	50	7.33	6.82	24.56
12.45-13.00	50	6.85	7.30	26.28
13.00-13.15	50	7.32	6.83	24.59
13.15-13.30	50	7.95	6.29	22.64
13.30-13.45	50	8.3	6.02	21.69
13.45-14.00	50	8.31	6.02	21.66
16.00-16.15	50	8.43	5.93	21.35

Tabel L.19: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
16.15-16.30	50	8.65	5.78	20.81
16.30-16.45	50	8.1	6.17	22.22
16.45-17.00	50	8.19	6.11	21.98
17.00-17.15	50	8.42	5.94	21.38
17.15-17.30	50	8.48	5.90	21.23
17.30-17.45	50	8.5	5.88	21.18
17.45-18.00	50	9.79	5.11	18.39

Tabel L.20: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Kamis, 3 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	37.66	35.16	36.41
07.15-07.30	50	36.73	32.14	34.44
07.30-07.45	50	21.79	23.05	22.42
07.45-08.00	50	19.03	21.82	20.43
08.00-08.15	50	19.21	21.87	20.54
08.15-08.30	50	19.78	21	20.39
08.30-08.45	50	19.01	21.43	20.22
08.45-09.00	50	21	21.13	21.07
12.00-12.15	50	24.9	24.97	24.94
12.15-12.30	50	26.39	27.69	27.04
12.30-12.45	50	24.69	24.56	24.63
12.45-13.00	50	24.56	26.28	25.42
13.00-13.15	50	21.98	24.59	23.29
13.15-13.30	50	22.22	22.64	22.43
13.30-13.45	50	21.82	21.69	21.76
13.45-14.00	50	20.02	21.66	20.84
16.00-16.15	50	21.03	21.35	21.19
16.15-16.30	50	20.22	20.81	20.52
16.30-16.45	50	22.03	22.22	22.13
16.45-17.00	50	22.19	21.98	22.09
17.00-17.15	50	20.11	21.38	20.75
17.15-17.30	50	19.65	21.23	20.44
17.30-17.45	50	19.4	21.18	20.29
17.45-18.00	50	17.61	18.39	18.00

Tabel L.21: Data kerapatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Kamis, 3 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 menit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	36.41	309	618	16.97
2	34.44	361	722	20.96
3	22.42	512	1024	45.67
4	20.43	588	1176	57.56
5	20.54	579	1158	56.38
6	20.39	536	1072	52.57
7	20.22	535	1070	52.92
8	21.07	532	1064	50.50
9	24.94	462	924	37.05
10	27.04	478	956	35.36
11	24.63	476	952	38.65
12	25.42	502	1004	39.50
13	23.29	462	924	39.67
14	22.43	448	896	39.95
15	21.76	468	936	43.01
16	20.84	467	934	44.82
17	21.19	480	960	45.30
18	20.52	498	996	48.54
19	22.13	559	1118	50.52
20	22.09	536	1072	48.53
21	20.75	558	1116	53.78
22	20.44	501	1002	49.02
23	20.29	521	1042	51.36
24	18	578	1156	64.22

Tabel L.22 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	75	0	211	1	287	75	0	84.4	0.8	160.2
07.15-07.30	80	0	248	0	328	80	0	99.2	0	179.2
07.30-07.45	92	1	304	0	397	92	1.3	121.6	0	214.9
07.45-08.00	90	0	362	1	453	90	0	144.8	0.8	235.6
08.00-08.15	105	0	380	3	488	105	0	152	2.4	259.4
08.15-08.30	112	3	325	3	443	112	3.9	130	2.4	248.3
08.30-08.45	98	0	368	2	468	98	0	147.2	1.6	246.8
08.45-09.00	86	1	340	3	430	86	1.3	136	2.4	225.7
12.00-12.15	78	1	203	0	282	78	1.3	81.2	0	160.5
12.15-12.30	62	2	218	0	282	62	2.6	87.2	0	151.8
12.30-12.45	41	0	152	1	194	41	0	60.8	0.8	102.6
12.45-13.00	24	2	93	0	119	24	2.6	37.2	0	63.8
13.00-13.15	36	1	89	0	126	36	1.3	35.6	0	72.9
13.15-13.30	29	0	102	1	132	29	0	40.8	0.8	70.6
13.30-13.45	72	2	193	1	268	72	2.6	77.2	0.8	152.6
13.45-14.00	70	1	295	3	369	70	1.3	118	2.4	191.7
16.00-16.15	97	3	378	2	480	97	3.9	151.2	1.6	253.7
16.15-16.30	104	2	362	2	470	104	2.6	144.8	1.6	253
16.30-16.45	109	1	365	3	478	109	1.3	146	2.4	258.7
16.45-17.00	105	4	362	3	474	105	5.2	144.8	2.4	257.4
17.00-17.15	103	1	326	4	434	103	1.3	130.4	3.2	237.9
17.15-17.30	114	2	425	4	545	114	2.6	170	3.2	289.8
17.30-17.45	105	1	377	2	485	105	1.3	150.8	1.6	258.7
17.45-18.00	109	2	417	5	533	109	2.6	166.8	4	282.4

Tabel L.23 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	70	0	234	0	304	70	0	93.6	0	163.6
07.15-07.30	83	0	256	0	339	83	0	102.4	0	185.4
07.30-07.45	90	0	317	0	407	90	0	126.8	0	216.8
07.45-08.00	92	3	358	1	454	92	3.9	143.2	0.8	239.9
08.00-08.15	103	1	372	4	480	103	1.3	148.8	3.2	256.3
08.15-08.30	109	2	340	3	454	109	2.6	136	2.4	250
08.30-08.45	95	0	360	1	456	95	0	144	0.8	239.8
08.45-09.00	85	0	332	3	420	85	0	132.8	2.4	220.2
12.00-12.15	80	0	214	0	294	80	0	85.6	0	165.6
12.15-12.30	60	0	220	0	280	60	0	88	0	148
12.30-12.45	42	0	160	1	203	42	0	64	0.8	106.8
12.45-13.00	25	1	90	0	116	25	1.3	36	0	62.3
13.00-13.15	30	0	94	0	124	30	0	37.6	0	67.6
13.15-13.30	33	2	97	3	135	33	2.6	38.8	2.4	76.8
13.30-13.45	85	0	215	3	303	85	0	86	2.4	173.4
13.45-14.00	77	0	317	3	397	77	0	126.8	2.4	206.2
16.00-16.15	95	2	364	1	462	95	2.6	145.6	0.8	244
16.15-16.30	101	2	350	0	453	101	2.6	140	0	243.6
16.30-16.45	105	0	361	0	466	105	0	144.4	0	249.4
16.45-17.00	105	1	340	1	447	105	1.3	136	0.8	243.1
17.00-17.15	113	2	346	4	465	113	2.6	138.4	3.2	257.2

Tabel L.23 : Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
17.15-17.30	115	2	413	1	531	115	2.6	165.2	0.8	283.6
17.30-17.45	102	0	368	1	471	102	0	147.2	0.8	250
17.45-18.00	110	1	396	4	511	110	1.3	158.4	3.2	272.9

Tabel L.24: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	160.2	163.6	323.8	324
07.15-07.30	179.2	185.4	364.6	365
07.30-07.45	214.9	216.8	431.7	432
07.45-08.00	235.6	239.9	475.5	476
08.00-08.15	259.4	256.3	515.7	516
08.15-08.30	248.3	250	498.3	498
08.30-08.45	246.8	239.8	486.6	487
08.45-09.00	225.7	220.2	445.9	446
12.00-12.15	160.5	165.6	326.1	326
12.15-12.30	151.8	148	299.8	300
12.30-12.45	102.6	106.8	209.4	209
12.45-13.00	63.8	62.3	126.1	126
13.00-13.15	72.9	67.6	140.5	141
13.15-13.30	70.6	76.8	147.4	147
13.30-13.45	152.6	173.4	326	326
13.45-14.00	191.7	206.2	397.9	398
16.00-16.15	253.7	244	497.7	498
16.15-16.30	253	243.6	496.6	497
16.30-16.45	258.7	249.4	508.1	508
16.45-17.00	257.4	243.1	500.5	501
17.00-17.15	237.9	257.2	495.1	495
17.15-17.30	289.8	283.6	573.4	573
17.30-17.45	258.7	250	508.7	509
17.45-18.00	282.4	272.9	555.3	555

Tabel L.25: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.66	10.73	38.63
07.15-07.30	50	6.24	8.01	28.85
07.30-07.45	50	6.88	7.27	26.16
07.45-08.00	50	7.93	6.31	22.70
08.00-08.15	50	8.03	6.23	22.42

Tabel L.25: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
08.15-08.30	50	8.24	6.07	21.84
08.30-08.45	50	9.41	5.31	19.13
08.45-09.00	50	8.25	6.06	21.82
12.00-12.15	50	5.28	9.47	34.09
12.15-12.30	50	5.96	8.39	30.20
12.30-12.45	50	5.11	9.78	35.23
12.45-13.00	50	5.02	9.96	35.86
13.00-13.15	50	4.07	12.29	44.23
13.15-13.30	50	4.86	10.29	37.04
13.30-13.45	50	6.77	7.39	26.59
13.45-14.00	50	7.97	6.27	22.58
16.00-16.15	50	8.13	6.15	22.14
16.15-16.30	50	8.46	5.91	21.28
16.30-16.45	50	8.67	5.77	20.76
16.45-17.00	50	8.02	6.23	22.44
17.00-17.15	50	8.39	5.96	21.45
17.15-17.30	50	8.4	5.95	21.43
17.30-17.45	50	9.85	5.08	18.27
17.45-18.00	50	9.63	5.19	18.69

Tabel L.26: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.89	10.22	36.81
07.15-07.30	50	6.17	8.10	29.17
07.30-07.45	50	6.8	7.35	26.47
07.45-08.00	50	7.27	6.88	24.76
08.00-08.15	50	8.38	5.97	21.48
08.15-08.30	50	8.19	6.11	21.98
08.30-08.45	50	9.2	5.43	19.57
08.45-09.00	50	8.65	5.78	20.81
12.00-12.15	50	5.69	8.79	31.63
12.15-12.30	50	5.32	9.40	33.83
12.30-12.45	50	5.16	9.69	34.88
12.45-13.00	50	4.28	11.68	42.06
13.00-13.15	50	4.39	11.39	41.00
13.15-13.30	50	4.77	10.48	37.74
13.30-13.45	50	6.5	7.69	27.69
13.45-14.00	50	7.2	6.94	25.00
16.00-16.15	50	8.19	6.11	21.98

Tabel L.26: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/detik)	(km/jam)
16.15-16.30	50	8.27	6.05	21.77
16.30-16.45	50	8.39	5.96	21.45
16.45-17.00	50	8.76	5.71	20.55
17.00-17.15	50	8.95	5.59	20.11
17.15-17.30	50	8.66	5.77	20.79
17.30-17.45	50	9.64	5.19	18.67
17.45-18.00	50	9.79	5.11	18.39

Tabel L.27: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Jum'at, 4 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	38.63	36.81	37.72
07.15-07.30	50	28.85	29.17	29.01
07.30-07.45	50	26.16	26.47	26.32
07.45-08.00	50	22.7	24.76	23.73
08.00-08.15	50	22.42	21.48	21.95
08.15-08.30	50	21.84	21.98	21.91
08.30-08.45	50	19.13	19.57	19.35
08.45-09.00	50	21.82	20.81	21.32
12.00-12.15	50	34.09	31.63	32.86
12.15-12.30	50	30.2	33.83	32.02
12.30-12.45	50	35.23	34.88	35.06
12.45-13.00	50	35.86	42.06	38.96
13.00-13.15	50	44.23	41	42.62
13.15-13.30	50	37.04	37.74	37.39
13.30-13.45	50	26.59	27.69	27.14
13.45-14.00	50	22.58	25	23.79
16.00-16.15	50	22.14	21.98	22.06
16.15-16.30	50	21.28	21.77	21.53
16.30-16.45	50	20.76	21.45	21.11
16.45-17.00	50	22.44	20.55	21.50
17.00-17.15	50	21.45	20.11	20.78
17.15-17.30	50	21.43	20.79	21.11
17.30-17.45	50	18.27	18.67	18.47
17.45-18.00	50	18.69	18.39	18.54

Tabel L.28: Data kerapatan lalulintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Jum'at, 4 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 mnit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	37.72	324	648	17.18
2	29.01	365	730	25.16
3	26.32	432	864	32.83
4	23.73	476	952	40.12
5	21.95	516	1032	47.02
6	21.91	498	996	45.46
7	19.35	487	974	50.34
8	21.32	446	892	41.84
9	32.86	326	652	19.84
10	32.02	300	600	18.74
11	35.06	209	418	11.92
12	38.96	126	252	6.47
13	42.62	141	282	6.62
14	37.39	147	294	7.86
15	27.14	326	652	24.02
16	23.79	398	796	33.46
17	22.06	498	996	45.15
18	21.53	497	994	46.17
19	21.11	508	1016	48.13
20	21.5	501	1002	46.60
21	20.78	495	990	47.64
22	21.11	573	1146	54.29
23	18.47	509	1018	55.12
24	18.54	555	1110	59.87

Tabel L.29 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	51	0	132	1	184	51	0	52.8	0.8	104.6
07.15-07.30	68	0	179	0	247	68	0	71.6	0	139.6
07.30-07.45	80	2	288	2	372	80	2.6	115.2	1.6	199.4
07.45-08.00	79	0	295	3	377	79	0	118	2.4	199.4
08.00-08.15	83	1	268	2	354	83	1.3	107.2	1.6	193.1
08.15-08.30	85	2	341	1	429	85	2.6	136.4	0.8	224.8
08.30-08.45	75	1	311	2	389	75	1.3	124.4	1.6	202.3
08.45-09.00	89	0	316	2	407	89	0	126.4	1.6	217
12.00-12.15	73	2	280	3	358	73	2.6	112	2.4	190
12.15-12.30	71	1	219	0	291	71	1.3	87.6	0	159.9
12.30-12.45	85	0	283	5	373	85	0	113.2	4	202.2
12.45-13.00	67	1	289	4	361	67	1.3	115.6	3.2	187.1
13.00-13.15	75	0	291	0	366	75	0	116.4	0	191.4
13.15-13.30	80	0	315	2	397	80	0	126	1.6	207.6
13.30-13.45	71	1	317	1	390	71	1.3	126.8	0.8	199.9
13.45-14.00	88	0	328	3	419	88	0	131.2	2.4	221.6
16.00-16.15	96	3	364	3	466	96	3.9	145.6	2.4	247.9
16.15-16.30	92	1	380	4	477	92	1.3	152	3.2	248.5
16.30-16.45	98	2	381	0	481	98	2.6	152.4	0	253
16.45-17.00	95	1	362	1	459	95	1.3	144.8	0.8	241.9
17.00-17.15	98	2	383	3	486	98	2.6	153.2	2.4	256.2
17.15-17.30	118	3	438	2	561	118	3.9	175.2	1.6	298.7
17.30-17.45	114	2	415	1	532	114	2.6	166	0.8	283.4
17.45-18.00	128	4	384	1	517	128	5.2	153.6	0.8	287.6

Tabel L.30: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	67	0	158	0	225	67	0	63.2	0	130.2
07.15-07.30	72	0	188	0	260	72	0	75.2	0	147.2
07.30-07.45	80	1	309	0	390	80	1.3	123.6	0	204.9
07.45-08.00	82	0	305	1	388	82	0	122	0.8	204.8
08.00-08.15	80	0	294	0	374	80	0	117.6	0	197.6
08.15-08.30	85	1	350	0	436	85	1.3	140	0	226.3
08.30-08.45	75	0	314	3	392	75	0	125.6	2.4	203
08.45-09.00	90	1	320	3	414	90	1.3	128	2.4	221.7
12.00-12.15	75	1	285	3	364	75	1.3	114	2.4	192.7
12.15-12.30	75	0	221	0	296	75	0	88.4	0	163.4
12.30-12.45	85	0	288	4	377	85	0	115.2	3.2	203.4
12.45-13.00	69	0	295	3	367	69	0	118	2.4	189.4
13.00-13.15	80	1	300	0	381	80	1.3	120	0	201.3
13.15-13.30	80	2	317	1	400	80	2.6	126.8	0.8	210.2
13.30-13.45	75	3	328	0	406	75	3.9	131.2	0	210.1
13.45-14.00	83	0	345	0	428	83	0	138	0	221
16.00-16.15	95	1	365	4	465	95	1.3	146	3.2	245.5
16.15-16.30	90	0	381	0	471	90	0	152.4	0	242.4
16.30-16.45	98	2	389	0	489	98	2.6	155.6	0	256.2
16.45-17.00	95	0	354	1	450	95	0	141.6	0.8	237.4
17.00-17.15	103	5	390	4	502	103	6.5	156	3.2	268.7

Tabel L.30: Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
17.15-17.30	120	1	432	2	555	120	1.3	172.8	1.6	295.7
17.30-17.45	115	0	424	1	540	115	0	169.6	0.8	285.4
17.45-18.00	123	0	389	4	516	123	0	155.6	3.2	281.8

Tabel L.31: Data volume lalulintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	104.6	130.2	234.8	235
07.15-07.30	139.6	147.2	286.8	287
07.30-07.45	199.4	204.9	404.3	404
07.45-08.00	199.4	204.8	404.2	404
08.00-08.15	193.1	197.6	390.7	391
08.15-08.30	224.8	226.3	451.1	451
08.30-08.45	202.3	203	405.3	405
08.45-09.00	217	221.7	438.7	439
12.00-12.15	190	192.7	382.7	383
12.15-12.30	159.9	163.4	323.3	323
12.30-12.45	202.2	203.4	405.6	406
12.45-13.00	187.1	189.4	376.5	377
13.00-13.15	191.4	201.3	392.7	393
13.15-13.30	207.6	210.2	417.8	418
13.30-13.45	199.9	210.1	410	410
13.45-14.00	221.6	221	442.6	443
16.00-16.15	247.9	245.5	493.4	493
16.15-16.30	248.5	242.4	490.9	491
16.30-16.45	253	256.2	509.2	509
16.45-17.00	241.9	237.4	479.3	479
17.00-17.15	256.2	268.7	524.9	525
17.15-17.30	298.7	295.7	594.4	594
17.30-17.45	283.4	285.4	568.8	569
17.45-18.00	287.6	281.8	569.4	569

Tabel L.32: Data kecepatan lalulintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.89	10.22	36.81
07.15-07.30	50	5.6	8.93	32.14
07.30-07.45	50	6.23	8.03	28.89
07.45-08.00	50	7.39	6.77	24.36
08.00-08.15	50	7.41	6.75	24.29

Tabel L.32: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
08.15-08.30	50	8.06	6.20	22.33
08.30-08.45	50	8.24	6.07	21.84
08.45-09.00	50	8.07	6.20	22.30
12.00-12.15	50	7.28	6.87	24.73
12.15-12.30	50	7.95	6.29	22.64
12.30-12.45	50	7.83	6.39	22.99
12.45-13.00	50	8.02	6.23	22.44
13.00-13.15	50	8.65	5.78	20.81
13.15-13.30	50	8.6	5.81	20.93
13.30-13.45	50	8.09	6.18	22.25
13.45-14.00	50	8.91	5.61	20.20
16.00-16.15	50	8.26	6.05	21.79
16.15-16.30	50	8.3	6.02	21.69
16.30-16.45	50	8.48	5.90	21.23
16.45-17.00	50	8.05	6.21	22.36
17.00-17.15	50	8.32	6.01	21.63
17.15-17.30	50	10.25	4.88	17.56
17.30-17.45	50	9.89	5.06	18.20
17.45-18.00	50	10.68	4.68	16.85

Tabel L.33: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.78	10.46	37.66
07.15-07.30	50	5.76	8.68	31.25
07.30-07.45	50	6.12	8.17	29.41
07.45-08.00	50	7.37	6.78	24.42
08.00-08.15	50	7.33	6.82	24.56
08.15-08.30	50	8.12	6.16	22.17
08.30-08.45	50	7.93	6.31	22.70
08.45-09.00	50	8.05	6.21	22.36
12.00-12.15	50	7.45	6.71	24.16
12.15-12.30	50	7.85	6.37	22.93
12.30-12.45	50	7.88	6.35	22.84
12.45-13.00	50	8.14	6.14	22.11
13.00-13.15	50	8.79	5.69	20.48
13.15-13.30	50	8.14	6.14	22.11
13.30-13.45	50	8.1	6.17	22.22
13.45-14.00	50	8.12	6.16	22.17
16.00-16.15	50	8.4	5.95	21.43

Tabel L.33: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/detik)	(km/jam)
16.15-16.30	50	8.9	5.62	20.22
16.30-16.45	50	8.75	5.71	20.57
16.45-17.00	50	8.17	6.12	22.03
17.00-17.15	50	8.19	6.11	21.98
17.15-17.30	50	10.29	4.86	17.49
17.30-17.45	50	9.32	5.36	19.31
17.45-18.00	50	10.16	4.92	17.72

Tabel L.34: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Sabtu, 5 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	36.81	37.66	37.24
07.15-07.30	50	32.14	31.25	31.70
07.30-07.45	50	28.89	29.41	29.15
07.45-08.00	50	24.36	24.42	24.39
08.00-08.15	50	24.29	24.56	24.43
08.15-08.30	50	22.33	22.17	22.25
08.30-08.45	50	21.84	22.7	22.27
08.45-09.00	50	22.3	22.36	22.33
12.00-12.15	50	24.73	24.16	24.45
12.15-12.30	50	22.64	22.93	22.79
12.30-12.45	50	22.99	22.84	22.92
12.45-13.00	50	22.44	22.11	22.28
13.00-13.15	50	20.81	20.48	20.65
13.15-13.30	50	20.93	22.11	21.52
13.30-13.45	50	22.25	22.22	22.24
13.45-14.00	50	20.2	22.17	21.19
16.00-16.15	50	21.79	21.43	21.61
16.15-16.30	50	21.69	20.22	20.96
16.30-16.45	50	21.23	20.57	20.90
16.45-17.00	50	22.36	22.03	22.20
17.00-17.15	50	21.63	21.98	21.81
17.15-17.30	50	17.56	17.49	17.53
17.30-17.45	50	18.2	19.31	18.76
17.45-18.00	50	16.85	17.72	17.29

Tabel L.35: Data kerapatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Sabtu, 5 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 menit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	37.24	235	470	12.62
2	31.7	287	574	18.11
3	29.15	404	808	27.72
4	24.39	404	808	33.13
5	24.43	391	782	32.01
6	22.25	451	902	40.54
7	22.27	405	810	36.37
8	22.33	439	878	39.32
9	24.45	383	766	31.33
10	22.79	323	646	28.35
11	22.92	406	812	35.43
12	22.28	377	754	33.84
13	20.65	393	786	38.06
14	21.52	418	836	38.85
15	22.24	410	820	36.87
16	21.19	443	886	41.81
17	21.61	493	986	45.63
18	20.96	491	982	46.85
19	20.9	509	1018	48.71
20	22.2	479	958	43.15
21	21.81	525	1050	48.14
22	17.53	594	1188	67.77
23	18.76	569	1138	60.66
24	17.29	569	1138	65.82

Tabel L.36 : Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Selatan – Utara) (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	48	0	122	2	172	48	0	48.8	1.6	98.4
07.15-07.30	56	0	132	2	190	56	0	52.8	1.6	110.4
07.30-07.45	58	1	148	0	207	58	1.3	59.2	0	118.5
07.45-08.00	67	0	152	3	222	67	0	60.8	2.4	130.2
08.00-08.15	62	2	241	0	305	62	2.6	96.4	0	161
08.15-08.30	68	1	286	0	355	68	1.3	114.4	0	183.7
08.30-08.45	63	0	235	2	300	63	0	94	1.6	158.6
08.45-09.00	60	1	290	0	351	60	1.3	116	0	177.3
12.00-12.15	72	0	231	4	307	72	0	92.4	3.2	167.6
12.15-12.30	70	1	238	3	312	70	1.3	95.2	2.4	168.9
12.30-12.45	70	1	265	1	337	70	1.3	106	0.8	178.1
12.45-13.00	79	0	215	2	296	79	0	86	1.6	166.6
13.00-13.15	75	4	298	1	378	75	5.2	119.2	0.8	200.2
13.15-13.30	80	4	311	3	398	80	5.2	124.4	2.4	212
13.30-13.45	72	3	290	2	367	72	3.9	116	1.6	193.5
13.45-14.00	67	0	215	4	286	67	0	86	3.2	156.2
16.00-16.15	84	4	317	1	406	84	5.2	126.8	0.8	216.8
16.15-16.30	70	0	293	4	367	70	0	117.2	3.2	190.4
16.30-16.45	77	3	295	5	380	77	3.9	118	4	202.9
16.45-17.00	70	0	268	3	341	70	0	107.2	2.4	179.6
17.00-17.15	82	2	364	1	449	82	2.6	145.6	0.8	231
17.15-17.30	88	2	340	3	433	88	2.6	136	2.4	229
17.30-17.45	80	3	337	2	422	80	3.9	134.8	1.6	220.3
17.45-18.00	98	4	362	0	464	98	5.2	144.8	0	248

Tabel L.37: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya per 15 menit (Utara - Selatan) (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
07.00-07.15	52	2	125	0	179	52	2.6	50	0	104.6
07.15-07.30	63	0	133	0	196	63	0	53.2	0	116.2
07.30-07.45	57	0	146	0	203	57	0	58.4	0	115.4
07.45-08.00	69	2	157	2	230	69	2.6	62.8	1.6	136
08.00-08.15	60	0	245	2	307	60	0	98	1.6	159.6
08.15-08.30	62	0	289	1	352	62	0	115.6	0.8	178.4
08.30-08.45	60	0	237	0	297	60	0	94.8	0	154.8
08.45-09.00	60	0	298	0	358	60	0	119.2	0	179.2
12.00-12.15	70	0	235	0	305	70	0	94	0	164
12.15-12.30	77	5	236	0	318	77	6.5	94.4	0	177.9
12.30-12.45	73	0	261	0	334	73	0	104.4	0	177.4
12.45-13.00	70	0	211	2	283	70	0	84.4	1.6	156
13.00-13.15	75	3	306	0	384	75	3.9	122.4	0	201.3
13.15-13.30	82	2	300	0	384	82	2.6	120	0	204.6
13.30-13.45	89	0	395	0	484	89	0	158	0	247
13.45-14.00	65	0	217	0	282	65	0	86.8	0	151.8
16.00-16.15	85	2	320	2	409	85	2.6	128	1.6	217.2
16.15-16.30	73	0	301	1	375	73	0	120.4	0.8	194.2
16.30-16.45	79	0	309	0	388	79	0	123.6	0	202.6
16.45-17.00	76	0	278	0	354	76	0	111.2	0	187.2
17.00-17.15	80	1	373	0	454	80	1.3	149.2	0	230.5

Tabel L.37: Lanjutan.

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam)					Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)				
	LV	HV	MC	UM	Total	LV	HV	MC	UM	Total
17.15-17.30	84	1	345	1	431	84	1.3	138	0.8	224.1
17.30-17.45	82	0	344	0	426	82	0	137.6	0	219.6
17.45-18.00	95	4	389	0	488	95	5.2	155.6	0	255.8

Tabel L.38: Data volume lalu lintas ruas Jalan Karya (Kedua arah) (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Total Volume Kendaraan (Q) (Skr)			
	Selatan – Utara	Utara - Selatan	Total	
07.00-07.15	98.4	104.6	203	203
07.15-07.30	110.4	116.2	226.6	227
07.30-07.45	118.5	115.4	233.9	234
07.45-08.00	130.2	136	266.2	266
08.00-08.15	161	159.6	320.6	321
08.15-08.30	183.7	178.4	362.1	362
08.30-08.45	158.6	154.8	313.4	313
08.45-09.00	177.3	179.2	356.5	357
12.00-12.15	167.6	164	331.6	332
12.15-12.30	168.9	177.9	346.8	347
12.30-12.45	178.1	177.4	355.5	356
12.45-13.00	166.6	156	322.6	323
13.00-13.15	200.2	201.3	401.5	402
13.15-13.30	212	204.6	416.6	417
13.30-13.45	193.5	247	440.5	441
13.45-14.00	156.2	151.8	308	308
16.00-16.15	216.8	217.2	434	434
16.15-16.30	190.4	194.2	384.6	385
16.30-16.45	202.9	202.6	405.5	406
16.45-17.00	179.6	187.2	366.8	367
17.00-17.15	231	230.5	461.5	462
17.15-17.30	229	224.1	453.1	453
17.30-17.45	220.3	219.6	439.9	440
17.45-18.00	248	255.8	503.8	504

Tabel L.39: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Selatan - Utara) (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/detik)	(km/jam)
07.00-07.15	50	3.84	13.02	46.88
07.15-07.30	50	4.08	12.25	44.12
07.30-07.45	50	4.75	10.53	37.89
07.45-08.00	50	5.32	9.40	33.83
08.00-08.15	50	5.93	8.43	30.35

Tabel L.39: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
08.15-08.30	50	6.08	8.22	29.61
08.30-08.45	50	6.74	7.42	26.71
08.45-09.00	50	6.66	7.51	27.03
12.00-12.15	50	7.37	6.78	24.42
12.15-12.30	50	7.49	6.68	24.03
12.30-12.45	50	7.2	6.94	25.00
12.45-13.00	50	8.12	6.16	22.17
13.00-13.15	50	8.65	5.78	20.81
13.15-13.30	50	7.29	6.86	24.69
13.30-13.45	50	8.43	5.93	21.35
13.45-14.00	50	8.78	5.69	20.50
16.00-16.15	50	8.23	6.08	21.87
16.15-16.30	50	8.19	6.11	21.98
16.30-16.45	50	8.48	5.90	21.23
16.45-17.00	50	8.55	5.85	21.05
17.00-17.15	50	8.12	6.16	22.17
17.15-17.30	50	9.3	5.38	19.35
17.30-17.45	50	9.9	5.05	18.18
17.45-18.00	50	9.75	5.13	18.46

Tabel L.40: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya (Utara - Selatan) (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
07.00-07.15	50	4.1	12.20	43.90
07.15-07.30	50	4.28	11.68	42.06
07.30-07.45	50	4.8	10.42	37.50
07.45-08.00	50	5.28	9.47	34.09
08.00-08.15	50	6.72	7.44	26.79
08.15-08.30	50	6.22	8.04	28.94
08.30-08.45	50	6.89	7.26	26.12
08.45-09.00	50	6.9	7.25	26.09
12.00-12.15	50	7.21	6.93	24.97
12.15-12.30	50	7.8	6.41	23.08
12.30-12.45	50	7.32	6.83	24.59
12.45-13.00	50	8.19	6.11	21.98
13.00-13.15	50	8.7	5.75	20.69
13.15-13.30	50	7.31	6.84	24.62
13.30-13.45	50	8.45	5.92	21.30
13.45-14.00	50	8	6.25	22.50
16.00-16.15	50	8.14	6.14	22.11

Tabel L.40: Lanjutan

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Waktu Tempuh (detik)	Space Mean Speed	
			(m/det)	(km/jam)
16.15-16.30	50	8.28	6.04	21.74
16.30-16.45	50	8.93	5.60	20.16
16.45-17.00	50	8.15	6.13	22.09
17.00-17.15	50	8.34	6.00	21.58
17.15-17.30	50	8.74	5.72	20.59
17.30-17.45	50	9.26	5.40	19.44
17.45-18.00	50	9.69	5.16	18.58

Tabel L.41: Data kecepatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Minggu, 6 Februari 2022).

Waktu	Jarak Tempuh (m)	Space Mean Speed		Rata-rata Space Mean Speed (km/jam)
		Selatan - Utara	Utara - Selatan	
07.00-07.15	50	46.88	43.9	45.39
07.15-07.30	50	44.12	42.06	43.09
07.30-07.45	50	37.89	37.5	37.70
07.45-08.00	50	33.83	34.09	33.96
08.00-08.15	50	30.35	26.79	28.57
08.15-08.30	50	29.61	28.94	29.28
08.30-08.45	50	26.71	26.12	26.42
08.45-09.00	50	27.03	26.09	26.56
12.00-12.15	50	24.42	24.97	24.70
12.15-12.30	50	24.03	23.08	23.56
12.30-12.45	50	25	24.59	24.80
12.45-13.00	50	22.17	21.98	22.08
13.00-13.15	50	20.81	20.69	20.75
13.15-13.30	50	24.69	24.62	24.66
13.30-13.45	50	21.35	21.3	21.33
13.45-14.00	50	20.5	22.5	21.50
16.00-16.15	50	21.87	22.11	21.99
16.15-16.30	50	21.98	21.74	21.86
16.30-16.45	50	21.23	20.16	20.70
16.45-17.00	50	21.05	22.09	21.57
17.00-17.15	50	22.17	21.58	21.88
17.15-17.30	50	19.35	20.59	19.97
17.30-17.45	50	18.18	19.44	18.81
17.45-18.00	50	18.46	18.58	18.52

Tabel L.42: Data kerapatan lalu lintas Ruas Jalan Karya Dua Arah (Minggu, 6 Februari 2022).

No	Space Mean Speed (VS) (km/jam)	Volume (Q) (skr/15 menit)	Rate Of Flow (skr/jam)	Kerapatan (D) (skr/km)
1	45.39	203	406	8.94
2	43.09	227	454	10.54
3	37.7	234	468	12.41
4	33.96	266	532	15.67
5	28.57	321	642	22.47
6	29.28	362	724	24.73
7	26.42	313	626	23.69
8	26.56	357	714	26.88
9	24.7	332	664	26.88
10	23.56	347	694	29.46
11	24.8	356	712	28.71
12	22.08	323	646	29.26
13	20.75	402	804	38.75
14	24.66	417	834	33.82
15	21.33	441	882	41.35
16	21.5	308	616	28.65
17	21.99	434	868	39.47
18	21.86	385	770	35.22
19	20.7	406	812	39.23
20	21.57	367	734	34.03
21	21.88	462	924	42.23
22	19.97	453	906	45.37
23	18.81	440	880	46.78
24	18.52	504	1008	54.43



Gambar L.1: Kondisi lalu lintas di Jalan Karya, Medan Barat. Pada saat Survey lapangan.



Gambar L.2: Kondisi lalu lintas di Jalan Karya, Medan Barat. Pada saat Survey lapangan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Biodata Mahasiswa

Nama : Sefrian Efendi
NPM : 1607210077
Tempat / Tanggal Lahir : Pariaman, 15 September 1998
Agama : Islam
Alamat : Jl. Perdagangan Desa Sinabang, Kab. Simeulue

B. Riwayat Pendidikan Formal dan Non – Formal

1. SD Negeri 15 Sinabang 2010
2. SMP Negeri 2 Simeulue Timur 2013
3. SMK Negeri 1 Sinabang 2016