

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH ANGKUTAN UMUM PADA RUAS JALAN FLAMBOYAN RAYA (STUDI KASUS)

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

Disusun Oleh:

FACHRI KADIR LIMBONG

2007210060



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Fachri Kadir Limbong
NPM : 2007210060
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Angkutan Umum Pada Jalan
Flamboyan Raya
Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPALA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 02 September 2024

Dosen Pembimbing



Irma Dewi ST., MS.i.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Fachri Kadir Limbong

NPM : 2007210060

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Angkutan Umum Pada Jalan
Flamboyan Raya

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.

Medan 02 September 2024

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing



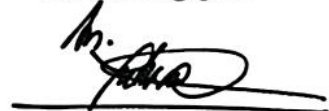
Irma Dewi ST., MS.i

Dosen Penguji I



M. Husin Gultom S.T., M.T

Dosen Penguji II



Ir. Zurkiyah M.T

Ketua Prodi Teknik Sipil



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fachri Kadir Limbong
Tempat/ Tanggal Lahir : Medan, 03 Januari 2003
NPM : 2007210060
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul :

“Analisis Pengaruh Angkutan Umum Pada Jalan Flamboyan Raya (Studi Kasus)”

Bukan merupakan plagiatoris mencuri 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 orisinail dan otentik.

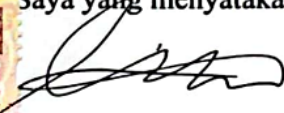
Bila kemungkinan hari diduga kuat ada tidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini,saya bersedia di popses oleh tim fakultas yang di bentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan kesarjanaaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 02 September 2024



Saya yang menyatakan,


Fachri Kadir Limbong

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH ANGKUTAN UMUM PADA RUAS JALAN FLAMBOYAN RAYA (STUDI KASUS)

Fachri Kadir Limbong

2007210060

Irma Dewi ST., MS.i.

Dalam perkembangan transportasi Kota Medan saat ini masih sering mengalami permasalahan yang cukup serius, tentunya sebagian masyarakat Kota Medan yang selalu mengandalkan jasa Angkutan Kota (Angkot) sebagai kebutuhan sehari-harinya memerlukan rasa aman dan nyaman. Tetapi malah sebaliknya yang terjadi, banyak Angkutan Kota (Angkot) yang sering menimbulkan masalah. Banyak Angkutan Kota (Angkot) yang menaikkan dan menurunkan penumpang sembarangan, berjalan lambat di ruas jalan, hingga berdiam di sebagian ruas jalan untuk menunggu penumpang. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh Angkutan Kota (Angkot) pada kinerja ruas jalan, mengetahui perilaku pengemudi Angkutan Kota (Angkot) terhadap kemacetan lalu – lintas, dan mengetahui tingkat pelayanan pada ruas Jalan Flamboyan Raya. Dari hasil survey selama 7 hari dengan panjang segmen jalan yang diamati sepanjang 500 meter, kepadatan arus lalu lintas paling tinggi terjadi pada hari Minggu, 26 Mei 2024 pada pukul 17:00 Wib – 18:00 Wib, nilai kepadatannya sebesar 302,6 EMP/jam. tingkat pelayanan ruas Jalan Flamboyan Raya dikategorikan dengan tingkat pelayanan “E”, karena nilai derajat kejenuhan yang didapat sebesar 1,39. Untuk nilai Volume yang didapatkan pada hari Minggu, 26 Mei 2024 sebesar 2099,4 EMP/jam. Berdasarkan pengamatan selama 7 hari yang dilakukan sebagian besar pengemudi angkutan umum kota (Angkot) memiliki perilaku yang tidak baik dalam berkendara, kurangnya kedisiplinan serta tingkah laku dalam mematuhi peraturan lalu lintas di jalan raya, yang menambah tingkat permasalahan yang membuat terjadinya kemacetan.

Kata Kunci : Angkutan, Jalan, Kemacetan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF PUBLIC TRANSPORTATION ON FLAMBOYAN RAYA ROAD SECTION (CASE STUDY)

Fachri Kadir Limbong
2007210060
Irma Dewi ST., MS.i.

In the development of Medan City transportation currently still often experiencing quite serious problems, of course, some people in Medan City who always rely on City Transportation (Angkot) services as their daily needs need a sense of security and comfort. But the opposite happens, many City Transportation (Angkot) often cause problems. Many City Transportation (Angkot) pick up and drop off passengers carelessly, walk slowly on the road, and stay on some roads to wait for passengers. The purpose of this study is to find out the influence of City Transportation (Angkot) on road performance, to know the behavior of City Transportation (Angkot) drivers to traffic congestion, and to find out the level of service on the Flamboyan Raya Road section. From the results of a 7-day survey with an observed road segment length of 500 meters, the highest traffic flow density occurred on Sunday, May 26, 2024 at 17:00 WIB – 17:30 WIB, the density value was 302,6 kend/hour. the service level of the Flamboyan Raya Road section is categorized with the service level "E", because the saturation degree value obtained is 1,39. The Volume value obtained on Sunday, May 26, 2024 is 2099,4 ekr/hour. Based on observations made for 7 days, most city public transportation (Angkot) drivers have bad behavior in driving, lack of discipline and behavior in complying with traffic regulations on the highway, which adds to the level of problems that cause congestion.

Keywords : *Transportation, Roads, Traffic Jams*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah memberi rahmat dan karunia yang melimpah sehingga penulis dapat menjalankan penulisan tugas akhir dengan lancar. Kemudian sholawat dan salam kepada nabi besar kita nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman terang benderang seperti pada saat ini. Alhamdulillah nikmat jasmani dan rohani berkat dari keduanya penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dengan Judul “Analisis Pengaruh Kendaraan Umum Pada Ruas Jalan Flamboyan Raya”. Penelitian ini sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana program Teknik Sipil kampus Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Terimakasih banyak kepada pihak – pihak yang telah lulus membantu penulis, sehingga penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Irma Dewi ST., MS.i. Selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing penulis hingga bisa menyelesaikan penelitian pada tugas akhir ini.
2. Bapak M. Husin Gultom, ST., MT. Selaku dosen pembimbing I dan Penguji yang memberi koreksi pada penelitian tugas akhir ini agar lebih lancar.
3. Ibu Ir. Zurkiyah, MT. Selaku dosen pembimbing II dan penguji yang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Program Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh jajaran Bapak/Ibu Selaku Dosen Program Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Bapak/Ibu Pegawai Staff Biro Administrasi Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kepada kedua Orang Tua yang penulis sayangi, yang sudah mensupport

mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini baik dalam segi moral, maupun materi.

9. Kepada Sahabat penulis Rangga Maulana, Faris Febrian, Othovan Pandu, Abiyu Rian Arkan, Alfito Saihan, Andrianta Surbakti, Mhd Aldi Febrian, Asrul Sani Nasution, Irgi May Sandi yang telah membantu proses penulisan tugas akhir ini.
10. Kepada rekan – rekan kelas B 1 Pagi stambuk 2020 Fakultas Teknik Program Teknik Sipil yang telah menemani serta menjadi pendukung pengerjaan tugas akhir ini.

Pada tugas akhir ini masih tergolong jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis berharap mendapatkan kritik dan masukan demi kesempurnaan untuk menjadi bahan pembelajaran di masa depan. dalam segi moral, maupun materi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR NOTASI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
10.1	Latar
Belakang	1
10.2	Rumusa
n Masalah	2
10.3	Ruang
Lingkup Penelitian	2
10.4	Tujuan
Penelitian	3
10.5	Manfaat
Penelitian	3
10.6	Sistemat
ika Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Transportasi	5
2.2 Angkutan Umum	6
2.3 Jenis Pelayanan Angkutan Umum	8
2.4 Angkutan Perkotaan	10
2.5 Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum	11
2.6 Kapasitas	14
2.6.1 Kapasitas Dasar (C_0)	17
2.6.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur	18
	vi

2.6.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi	18
2.6.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan	19
2.6.5 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota	20
2.6.6 Kelas Hambatan Samping	20
2.7 Kinerja Ruas Jalan	21
2.8 Arus Lalu Lintas	22
2.9 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan	23
2.10 Jaringan Jalan	23
2.11 Klasifikasi Jalan	24
2.12 Jalur dan Lajur Lalu Lintas	26
2.13 Bahu jalan	27
2.14 Trotoar dan Kerb	27
2.15 Kelas Hambatan Samping	27
2.16 Derajat Kejenuhan	28
2.17 Kecepatan	30
2.17.1 Kecepatan Arus Bebas	30
2.17.2 Kecepatan Tempuh	33
2.17.3 Waktu Tempuh	33
2.18 Perilaku Pengendara Angkutan Umum Yang Agresif	35
2.19 Tingkat Pelayanan (<i>level of service</i>)	35
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Rencana Kegiatan Penelitian	37
3.2 Survei Pendahuluan	38
3.3 Penentuan Lokasi Penelitian	38
3.4 Data Yang Diperlukan	38
3.5 Teknik Pengumpulan Data	39
3.5.1 Pengambilan Data Sekunder	39
3.5.2 Pengambilan Data Primer	41
3.6 Metode Pengambilan Data	43
3.6.1 Survei Volume Lalu Lintas	43
3.6.2 Survei Kecepatan	44
3.7 Instrumen Penelitian	44
3.8 Survey Hambatan Samping	44

3.9 Penarikan Kesimpulan	45
BAB 4 ANALISA DATA	45
4.1 Tinjauan Umum	46
4.1.1 Karakteristik Fisik Ruas Jalan Flamboyan Raya	46
4.2 Volume Lalu Lintas	46
4.3 Kecepatan Rata – Rata	47
4.4 Hambatan Samping	48
4.5 Kecepatan Arus Bebas	49
4.6 Analisis Kapasitas Jalan	49
4.7 Kepadatan (Density)	50
4.8 Derajat Kejenuhan	51
4.9 Tingkat Pelayanan (<i>level of service</i>)	51
4.10 Perilaku Pengemudi Angkutan Umum	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas dasar, C_0 (PKJI, 2023).	17
Tabel 2.2 Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) dan kapasitas dasar (C_0) (PKJI, 2023).	17
Tabel 2.3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ} (PKJI,2023	18
Tabel 2.4 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA} (PKJI, 2023).	19
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS} (PKJI, 2023).	19
Tabel 2.6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb FC_{HS} (PKJI, 2023).	20
Tabel 2.7 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK} (PKJI, 2023).	20
Tabel 2.8 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK} (PKJI, 2023).	21
Tabel 2.9 Kriteria Hambatan Samping (PKJI, 2023).	21
Tabel 2.10 Kriteria Hambatan Samping (PKJI, 2023).	28
Tabel 2.11 Kriteria kelas hambatan samping (PKJI, 2023).	28
Tabel 2.12 EMP untuk tipe jalan tak terbagi (PKJI, 2023).	30
Tabel 2.13 EMP untuk tipe jalan terbagi (PKJI, 2023).	30
Tabel 2.14 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD} (PKJI, 2023).	31
Tabel 2.15 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL}) (PKJI,2023).	32
Tabel 2.16 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (FV_{BHS}) (PKJI, 2023).	32
Tabel 2.17 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{EF} (FV_{BHS}) (PKJI, 2023).	33
Tabel 2.18 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk Jenis kendaraan MP (PKJI,2023).	33
Tabel 3.1 Data Angkutan Umum	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Trayek Pola Radial (Riski Sulistyawan, 2017)	12
Gambar 2. 2 Jaringan Trayek Pola Orthogonal (Riski Sulistyawan, 2017)	13
Gambar 2. 3 Jaringan Trayek Radial Bersilang (Riski Sulistyawan, 2017).	13
Gambar 2. 4 Jaringan Trayek Radial Bersilang (Rizki Sulistyawan, 2017).	14
Gambar 2. 5 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada tipe jalan 2/2 – TT	34
Gambar 2. 6 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T	35
Gambar 3.1 :	37
Gambar 3.2 : Peta Lokasi Penelitian	39
Gambar 3.3 : Denah Lokasi Penelitian	40

DAFTAR NOTASI

Q	= Arus Lalu Lintas
D_j	= Derajat Kejenuhan
E_{kr}	= Ekuivalen Kendaraan Ringan
FC_{HS}	= Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping
FC_{PA}	= Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah Lalu Lintas
FC_{UK}	= Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Ukuran Kotan
FV_{HS}	= Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Hambatan Samping
FV_{UK}	= Faktor Penyesuaian Kecepatan Ukuran Kota
L_{KP}	= Jarak Kereb Ke Penghalang
C	= Kapasitas
C_0	= Kapasitas Dasar
V_B	= Kecepatan Arus Bebas
V_{BD}	= Kecepatan Arus Bebas Dasar
V	= Kecepatan Tempuh
KS	= Kendaraan Berat
MP	= Kendaraan Ringan
LHR	= Lalu Lintas Harian Rata – rata
L_{BE}	= Lebar Bahu Efektif
L_{JE}	= Lebar Jalur Efektif
L	= Panjang Jalan
PA	= Pemisah Arah
SM	= Sepeda Motor
Q_P	= Tingkat Pelayanan
UK	= Ukuran Kota
T_T	= Waktu Tempuh

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Medan merupakan kota terbesar ke 3 di Indonesia setelah DKI Jakarta dan Surabaya tahun 2022. Medan adalah Ibukota Provinsi Sumatera Utara sekaligus pintu gerbang wilayah Indonesia bagian barat. Luas wilayah Kota Medan adalah 26,10 KM², dengan jumlah penduduk yang cukup padat yaitu sekitar 2.460.858 jiwa, yang tersebar di 21 kecamatan yang berada di Kota Medan (Detik Sumut,2022).

Sistem transportasi yang baik adalah suatu hal yang penting untuk dimiliki oleh suatu kota, terutama kota besar seperti Kota Medan yang memiliki banyak aktivitas dan banyak penduduk. Sistem transportasi merupakan hal krusial dalam menentukan ke efektifan suatu kota. Salah satu sistem transportasi umum yang ada di Kota Medan adalah Angkutan Kota. Angkutan Kota (Angkot) sudah menjadi kebutuhan dalam mendukung kehidupan sehari-hari bagi sebagian besar masyarakat Kota Medan (Risky Sulistyawan, 2017).

Dalam perkembangan transportasi Kota Medan saat ini masih sering mengalami permasalahan yang cukup serius, tentunya sebagian masyarakat Kota Medan yang selalu mengandalkan jasa Angkutan Kota (Angkot) sebagai kebutuhan sehari – hari nya memerlukan rasa aman dan nyaman. Tetapi malah sebaliknya yang terjadi, banyak Angkutan Kota (Angkot) yang sering menimbulkan masalah. Mulai dari dari cara berkendara yang ugal – ugalan dalam berlalu lintas, perilaku supir yang tidak menyenangkan terhadap penumpang, tidak menaati peraturan rambu – rambu lalu lintas, berhenti sembarangan hingga berdiam di tempat yang tidak seharusnya, dan menaikkan dan menurunkan penumpang sembarangan. Perilaku supir Angkutan Kota (Angkot) kerap menimbulkan masalah kemacetan, membahayakan keselamatan pengendara lain dan juga penumpang.

Masalah yang terjadi karena Angkutan Kota (Angkot) ini kerap terjadi pada jalan Flamboyan Raya tepat di depan Pasar Tradisional Melati. Sebagian ruas jalan Flamboyan Raya tersebut sering mengalami kemacetan pada waktu pagi, siang, dan sore hari, belum lagi ditambah kepadatan saat hari pekan Pasar Melati pada hari

selasa, jum'at, dan minggu. Banyak Angkutan Kota (Angkot) yang menaikkan dan menurunkan penumpang sembarangan, berjalan lambat di ruas jalan, hingga berdiam di sebagian ruas jalan untuk menunggu penumpang. Masalah ini kerap menjadi masalah yang menyebabkan kemacetan pada arus lalu – lalu lintas di jalan Flamboyan Raya.

Gangguan kelancaran atau kemacetan lalu lintas telah menimbulkan dampak negatif baik dari aspek ekonomi dan lingkungan. Kehilangan waktu, tidak ada kenyamanan dan meningkatkan stress bagi pengguna jalan, kebisingan, polusi udara bertambah, dan mengganggu perjalanan kendaraan darurat seperti ambulans dan pemadam kebakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Dirumuskan permasalahan penelitian ini sesuai dengan identifikasi masalah yang di jelaskan sebelumnya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh angkutan kota pada ruas Jalan Flamboyan Raya?
2. Bagaimana tingkat pelayanan pada ruas Jalan Flamboyan Raya?
3. Bagaimana pengaruh perilaku pengemudi Angkutan Kota (Angkot) terhadap lalu - lintas pada ruas Jalan Flamboyan Raya di Kota Medan?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian lebih tepat sasaran dan lebih mudah menyelesaikan masalah sesuai dengan tujuan yang hendak di capai, maka perlu adanya batasan masalah.

Batasan – batasan masalah yang di ambil dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi yang ditinjau Jalan Flamboyan Raya dengan panjang segmen jalan yang ditinjau sejauh 500 m.
2. Menggunakan PKJI 2023 sebagai pedoman dalam menganalisa tingkat pelayanan ruas Jalan Flamboyan Raya.
3. Angkutan Umum yang ditinjau hanya Angkutan Kota.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan didasarkan oleh perumusan masalah sebelumnya, maka dapat ditentukan tujuan dalam penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui pengaruh Angkutan Kota (Angkot) pada kinerja ruas jalan Flamboyan Raya di Kota Medan.
2. Untuk mengetahui perilaku pengemudi Angkutan Kota (Angkot) terhadap kemacetan lalu – lintas di ruas jalan Flamboyan Raya Kota Medan.
3. Untuk mengetahui tingkat pelayanan pada ruas Jalan Flamboyan Raya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan penulis pada tugas akhir ini yaitu:

1. Agar mengetahui cara mengatasi masalah kemacetan lalu – lintas di Kota Medan
2. Menerapkan ilmu yang diterima selama perkuliahan ke lapangan secara langsung.
3. Bisa memberi solusi atau masukan kepada pihak terkait seperti Pemerintah Kota Medan untuk mengevaluasi dan mengatur pengemudi angkutan umum di Kota Medan.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini disesuaikan dengan sistematika yang telah ditetapkan sebelumnya agar lebih mudah memahami isinya. Sistematika penulisan ini memuat hal – hal sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan isi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kerangka teori yang digunakan sebagai landasan untuk menganalisis dan membahas permasalahan penelitian.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Secara garis besar bab ini menjelaskan tentang metode analisa yang di gunakan dalam penelitian, lokasi penelitian, pengumpulan data.

BAB 4. ANALISA DATA

Dalam bab ini membahas tentang pengolahan data yang telah di peroleh, penyajian data, dan penguraian data.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan analisa data, temuan dan bukti yang di sajikan sebelumnya yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai usulan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Transportasi

Pengertian transportasi secara harafiah adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lain secara fisik dalam waktu yang tertentu dengan menggunakan atau digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin. Secara umum transportasi dibagi menjadi tiga yaitu transportasi darat, transportasi laut dan transportasi udara.

Menurut beberapa ahli transportasi dapat didefinisikan sebagai berikut: Menurut Hadihardaja dkk, dalam buku Sistem Transportasi (1997), transportasi adalah pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pergerakan (movement) dan secara fisik terjadi perpindahan tempat atas barang atau penumpang dengan atau tanpa alat angkut ke tempat lain.

Menurut Kamaludin (1986) dalam Musa dan Setiono (2012), transportasi adalah mengangkut atau membawa suatu barang dari suatu tempat ke tempat lainnya atau dengan kata lain yaitu merupakan suatu gerakan pemindahan barang-barang atau orang dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Transportasi bukanlah tujuan, melainkan sarana untuk mencapai tujuan sementara kegiatan masyarakat sehari-hari, bersangkutan paut dengan produksi barang dan jasa untuk mencukupi kebutuhan yang beraneka ragam. Kegiatan transportasi terwujud menjadi pergerakan lalu lintas antara dua guna lahan, karena proses pemenuhan kebutuhan yang tidak terpenuhi ditempat asal (Setijowarno, D. & R. B. Frasila, 2001 dalam Setijadji, Aries, 2006). Sementara Warpani (2002) mengatakan, transportasi atau perangkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana (kendaraan). Dalam sistem transportasi, keseimbangan antara moda transportasi dengan jumlah barang atau orang yang diangkut. Jika keseimbangan ini tidak bisa terpenuhi yang terjadi hanyalah masalah-masalah transportasi. Kapasitas moda angkutan yang lebih kecil dari jumlah barang atau orang yang diangkut maka yang terjadi semakin rendah tingkat keamanan dan kenyamanan. Tetapi apabila kapasitas

moda angkutan lebih besar dari barang atau orang yang diangkut maka yang terjadi adalah semakin tinggi tingkat keamanan dan kenyamanan. Menurut Morlok (1981), transportasi berarti memindahkan atau mengangkut sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain. komponen utama dalam transportasi adalah manusia dan barang (yang diangkut), kendaraan (alat angkut), jalan (tempat pergerakan), terminal (simpul sistem transportasi) dan sistem pengoperasian (mengatur 4 komponen lainnya). Tetapi menurut Menheim (1979), lebih membatasi komponen utama dalam transportasi, yaitu: jalan dan terminal, kendaraan, dan sistem pengelolaan (Muhammad Ilham Algadrie 2017).

2.2 Angkutan Umum

Umum nya angkutan adalah prasarana untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain, yang memiliki tujuan untuk membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat asal dan tujuannya menggunakan kendaraan. Kendaraan adalah suatu alat yang dapat bergerak di jalan, terdiri dari kendaraan bermotor ataupun kendaraan tidak bermotor. Kendaraan bermotor merupakan kendaraan yang bergerak oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan tersebut.

Sementara angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota. Tujuan dari keberadaan kendaraan umum penumpang adalah menyelenggarakan angkutan umum yang baik dan layak bagi masyarakat. Pengadaan pelayanan angkutan umum penumpang memang secara langsung mengurangi banyaknya kendaraan pribadi. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan.

Prinsip dasar untuk memahami pengertian mengenai angkutan umum penumpang yaitu manusia yang pada dasarnya tidak ingin berpergian dengan angkutan umum melainkan lebih memilih menggunakan angkutan pribadi. Maka angkutan umum penumpang dapat diartikan sebagai angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem bayar atau sewa. Dimana angkutan penumpang terdiri dari angkutan kota, angkutan pedesaan (bus, mini bus, dan sebagainya), kereta api,

angkutan air, dan angkutan udara. Keberadaan angkutan umum sangat dibutuhkan tetapi apabila tidak ditangani secara baik dan benar akan menjadi masalah yang cukup berarti bagi kita.

Angkutan umum penumpang bersifat massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan angkutan massal, perlu ada kesamaan diantara para penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Angkutan umum massal atau mass transit memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan. Dalam hal ini pemerintah perlu turut ikut campur tangan dalam menjamin sistem transportasi yang aman bagi kepentingan masyarakat pengguna jasa angkutan umum, petugas pengelola angkutan umum dan pengusaha jasa angkutan umum. Petugas pengelola angkutan umum dan pengusaha jasa angkutan umum memberikan arahan kepada para supir angkutan umum untuk tidak mengganggu lingkungan, menciptakan persaingan yang sehat, membantu perkembangan dan pembangunan nasional maupun daerah dengan meningkatkan pelayanan jasa angkutan, menjamin pemerataan jasa angkutan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan dan mengendalikan operasi pelayanan jasa angkutan.

Ada beberapa alasan – alasan yang menyebabkan orang melakukan perjalanan di bagi atas beberapa bagian seperti berikut ini:

1. Perjalanan untuk bekerja

Untuk perjalanan jenis ini, pelayanan angkutan umum hendaknya memenuhi syarat, yaitu dapat meminimumkan waktu. Jadi angkutan umum tersebut harus cepat dan tepat waktu, menjamin martabat pengguna angkutan umum, khususnya untuk perjalanan jarak jauh mampu menyediakan pelayanan makan dan ruang kerja yang layak. Oleh karena orang-orang mulai bekerja pada waktu yang hampir bersamaan (mayoritas sama), kebutuhan angkutan pada waktu itu adalah tinggi. Puncak kebutuhan ini tidak begitu tinggi apabila orang-orang mengakhiri pekerjaan pada waktu yang berbeda.

2. Perjalanan untuk ke sekolah atau kuliah

Sektor pendidikan adalah salah satu sector yang sangat penting, karena ini menyangkut seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, kebutuhan angkutan umum sangat besar untuk melakukan kegiatan ini, dikarenakan jumlah pelakunya yang sangat besar. Saat ini adalah hal yang sangat baik apabila sekolah-sekolah menyediakan fasilitas bus sekolah, hal ini guna mengurangi kemacetan pada saat jam puncak sekolah yaitu pada saat masuk dan keluar sekolah. Dengan adanya bus tersebut pengguna mobil pribadi dapat berkurang, sehingga kemacetan dapat sedikit berkurang.

3. Perjalanan untuk berbelanja

Perkembangan pusat-pusat perbelanjaan, membangkitkan kebutuhan akan angkutan, terlebih jika orang mulai berbelanja jauh dari tempat tinggalnya.

4. Perjalanan untuk rekreasi

Masing-masing orang yang tidak mempunyai angkutan sendiri akan memerlukan angkutan umum untuk mengadakan rekreasi seperti mengunjungi teman dan sanak saudara, pergi menonton pertandingan olah raga dan sebagainya.

5. Perjalanan dengan alasan sosial

Beberapa perjalanan penumpang yang dilakukan adalah untuk alasan sosial. contohnya untuk mengunjungi teman atau sanak saudara yang sedang sakit, menghadiri pemakaman dan sebagainya. Walaupun jumlah perjalanan ini biasanya hanya merupakan bagian kecil dari seluruh kegiatan perjalanan yang menggunakan angkutan umum, ini tetap merupakan satu hal yang penting. (Angga Aulia, 2017).

2.3 Jenis Pelayanan Angkutan Umum

Pengangkutan orang dengan pengangkutan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus atau mobil penumpang. Pengangkutan orang dengan kendaraan umum dilayani dengan:

1. Angkutan Trayek Tetap Dan Teratur

Angkutan trayek tetap dan teratur melayani lintasan/rute yang tetap dari terminal yang telah ditetapkan ke terminal tujuan yang telah ditetapkan dan dilayani dengan frekuensi tertentu/dilengkapi dengan jadwal perjalanan. Jenis angkutan umum dalam trayek tetap dan teratur terdiri dari:

a. Angkutan Lintas Batas Negara

Angkutan lintas batas negara adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melewati lintas batas Negara dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek.

b. Angkutan Antar Kota Antar Provinsi

Angkutan antar Kota antar Provinsi adalah angkutan dari satu Kota ke Kota lain yang melalui antar daerah Kabupaten/Kota yang melalui lebih dari satu daerah Provinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek.

c. Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi

Angkutan antar Kota dalam Provinsi adalah angkutan dari satu Kota ke Kota lain yang melalui antar daerah Kabupaten/Kota dalam satu daerah Provinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek.

d. Angkutan Kota

Angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam satu daerah Kota atau Kabupaten atau dalam daerah khusus Ibu Kota dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek.

e. Angkutan Perdesaan

Angkutan perdesaan adalah angkutan dari satu tempat/Desa ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada pada wilayah Ibu Kota Kabupaten dengan mempergunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum/angkot yang terikat dalam trayek.

2. Angkutan Tidak Dalam Trayek

Angkutan tidak dalam trayek merupakan angkutan yang tidak terikat dengan trayek yang biasanya melakukan pelayanan dari rumah ke rumah. Jenis angkutan umum tidak dalam trayek terdiri dari :

a. Angkutan Taksi

Angkutan taksi adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang diberi tanda khusus dan dilengkapi dengan argometer yang melayani angkutan dari pintu ke pintu dalam wilayah operasi terbatas.

b. Angkutan Sewa

Angkutan sewa adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang melayani angkutan dari pintu ke pintu, dengan pengemudi atau tanpa pengemudi dalam wilayah operasi yang tidak terbatas, di luar dikenal sebagai car rentals/rent a car. Angkutan seperti ini sering mempunyai perwakilan di bandara.

c. Angkutan Pariwisata

Angkutan pariwisata adalah angkutan dengan menggunakan mobil bus umum yang dilengkapi dengan tanda-tanda khusus untuk keperluan pariwisata atau keperluan lain diluar pelayanan angkutan dalam trayek, seperti untuk keperluan keluarga dan sosial lainnya.

d. Angkutan Lingkungan

Angkutan lingkungan adalah angkutan dengan menggunakan mobil penumpang umum yang dioperasikan dalam wilayah operasi terbatas pada kawasan tertentu, di berbagai daerah Indonesia dikenal sebagai angkot/angkutan kota, yang biasanya menggunakan mobil penumpang (kapasitas penumpang lebih dari sembilan orang).

2.4 Angkutan Perkotaan

Sesuai dari keputusan Menteri Perhubungan (Kemenhub) No.35 tahun 2003 tentang penyelenggaraan angkutan orang dengan kendaraan umum, angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam suatu daerah kota atau wilayah Ibu Kota Kabupaten dengan menggunakan mobil bus umum, mikrolet atau mobil penumpang yang terikat dalam trayek.

Penjelasan Keputusan Menteri Perhubungan (Kemenhub) No.35 tahun 2003 tentang penyelenggaraan angkutan perkotaan dapat diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

a. Trayek Utama

- Mempunyai jadwal tetap, sebagaimana tercantum dalam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan.
- Melayani angkutan antar kawasan utama, dan pendukung dengan cara melakukan perjalanan pulang balik secara tetap.

- Pelayanan angkutan secara terus menerus, berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan orang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.
- b. Trayek Cabang
- Berfungsi sebagai trayek penunjang terhadap trayek utama.
 - Mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawas kendaraan yang dioperasikan.
 - Melayani angkutan pada kawasan pendukung antara kawasan pendukung dan pemukiman.
 - Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.
- c. Trayek Ranting
- Tidak memiliki jadwal tetap.
 - Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.
 - Melayani angkutan dalam kawasan permukiman.
- d. Trayek Langsung
- Mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan.
 - Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota. Melayani angkutan antara kawasan utama dengan kawasan pendukung dan kawasan permukiman.

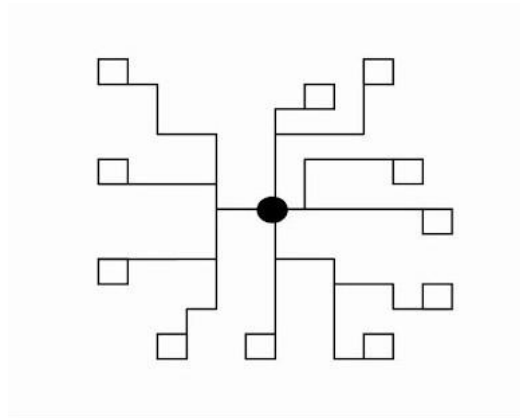
2.5 Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum

Kualitas dan memadainya suatu penyelenggaraan pelayanan sistem angkutan kota adalah dengan tersedianya jaringan rute pelayanan yang ideal untuk suatu wilayah tertentu. Di banyak kota sistem jaringan angkutan kota menggunakan

beberapa tipe secara kombinasi yang sesuai dengan karakteristik kota yang bersangkutan. Tipe utama jaringan angkutan umum adalah:

a. Pola radial

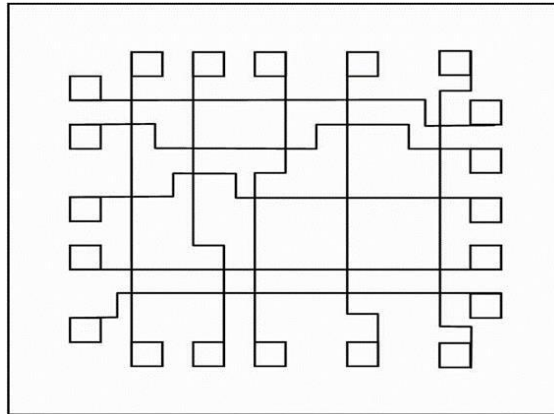
Di kota-kota dengan aktifitas utamanya terkonsentrasi di kawasan pusat kota akan membentuk pola jaringan jalan tipe radial, yaitu dari kawasan CBD (Central Bussiness District) ke wilayah pinggiran kota. Pola jalan seperti ini akan berpengaruh pada rute angkutan kota dalam pelayanannya, yaitu melayani perjalanan menuju pusat kota dimana terkonsentrasinya berbagai macam aktifitas utama seperti tempat kerja, fasilitas kesehatan, pendidikan, perbelanjaan, dan hiburan. Pola jaringan angkutan kota yang bersifat radial adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1: Jaringan Trayek Pola Radial (Riski Sulistyawan, 2017)

b. Pola Orthogonal

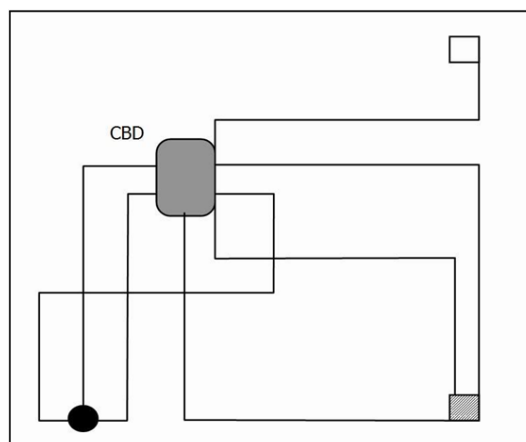
Jaringan angkutan kota yang berpola grid bercirikan jalur utama yang relatif lurus, rute-rute paralel bertemu dengan interval yang teratur dan bersilangan dengan kelompok rute-rute lainnya yang mempunyai karakteristik serupa. Pola demikian pada umumnya hanya dapat terjadi pada wilayah dengan geografi yang datar atau topografi yang rintangannya sedikit. Ilustrasi pola jaringan grid ditunjukkan pada Gambar 2.2:



Gambar 2. 2 Jaringan Trayek Pola Orthogonal (Riski Sulistyawan, 2017)

c. Pola Radial Bersilang

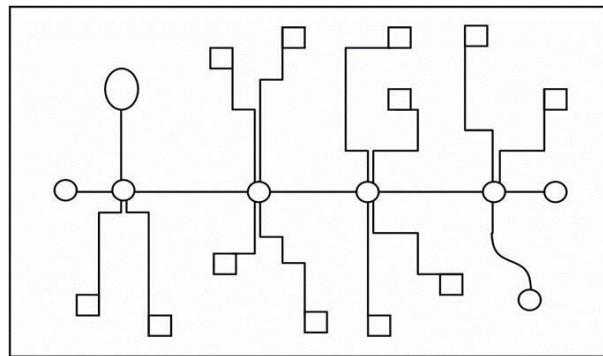
Satu cara untuk mendapatkan karakteristik tertentu dari sistem grid dan tetap mempertahankan keuntungan dari sistem radial adalah dengan menggunakan garis criss-cross dan menyediakan point tambahan untuk mempertemukan garis-garis tersebut, seperti pusat perbelanjaan atau pusat pendidikan. Ilustrasi pola radial bersilang ditunjukkan pada Gambar 2.3:



Gambar 2. 3:Jaringan Trayek Radial Bersilang (Riski Sulistyawan, 2017).

d. Pola Jalur Utama dengan Feeder

Pola jalur utama dengan feeder didasarkan pada jaringan jalan arteri yang melayani perjalanan utama yang sifatnya koridor. Dikarenakan faktor topografi, hambatan geografi, dan pola jaringan jalan, sistem dengan pola ini lebih disukai. Kerugian pola ini adalah penumpang akan memerlukan perpindahan moda, keuntungannya adalah tingkat pelayanan yang lebih tinggi pada jalan-jalan utama. Ilustrasi pola jalur utama dengan feeder ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 :Jaringan Trayek Radial Bersilang (Rizki Sulistyawan, 2017).

2.6 Kapasitas

Kapasitas Jalan atau kapasitas suatu ruas jalan dalam satu sistem jalan raya merupakan jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dengan kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Sementara kapasitas dasar jalan raya didefinisikan sebagai kapasitas dari suatu jalan yang mempunyai sifat-sifat jalan dan sifat lalu lintas yang dianggap ideal. Kapasitas adalah jumlah maksimum kendaraan yang melewati suatu persimpangan atau ruas jalan selama waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas dengan tingkat kepadatan yang ditetapkan (Munawar 2006).

Kapasitas ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk II-7 melewati ruas jalan tersebut, baik satu maupun dua arah dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum (Ahmad Fuad Mustafid 2022).

Kapasitas jalan menurut Wikipedia.id adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kend/jam), atau dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan digunakan satuan mobil penumpang sebagai satuan kendaraan dalam perhitungan kapasitas maka kapasitas menggunakan satuan-satuan mobil penumpang per jam atau (smp/jam) (Charles Tri Ardianata 2017).

Terkait dengan kapasitas, secara rinci perlu mengenal istilah-istilah penting dalam definisi kapasitas jalan raya agar dapat menempatkan keseluruhan konsep kapasitas yang ada dengan baik, antara lain:

- a. Maksimum (maximum). Besarnya kapasitas yang menunjukkan volume maksimum yang dapat ditampung jalan raya pada keadaan lalu lintas yang bergerak lancar tanpa terputus-putus atau kemacetan serius. Pada kapasitas jalan yang maksimum dapat dikatakan kualitas pelayanan atau tingkat pelayanan jalan jauh dari ideal.
- b. Jumlah kendaraan (Number of Vehicle). Umumnya kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang per jam, sementara untuk truk dan bus (selain kendaraan penumpang) yang bergerak didalamnya dapat mengurangi besarnya kapasitas suatu jalan.
- c. Kemungkinan yang layak (Reasonably expectations). Besarnya kapasitas tidak dapat ditentukan dengan tepat, karena banyaknya variabel yang mempengaruhi arus lalu lintas terutama pada volume lalu lintas yang tinggi. Jadi, kapasitas aktual pada kondisi jalan yang nampaknya serupa dapat berbeda jauh. Dengan kata lain, besarnya kapasitas yang ditentukan sebenarnya lebih merupakan kemungkinan daripada kepastian.
- d. Jalan satu arah versus dua arah (one direction versus two direction). Pada jalan raya berlajur banyak (multilane), lalu lintas pada satu arah bergerak tanpa

dipengaruhi oleh yang lainnya. Sementara pada jalan dua arah yang memiliki dua atau tiga buah lajur, terdapat suatu interaksi antar lalu lintas pada kedua arah tersebut. Hal ini mempengaruhi arus lalu lintas dan kapasitas jalan.

e. Periode waktu tertentu (a given time periode). Volume lalu lintas dan kapasitas sering dinyatakan dalam jumlah kendaraan per-jam. Berhubung arus lalu lintas kenyataannya tidak selalu sama setiap saat, maka kadang-kadang volume dan kapasitas sering dinyatakan dalam periode yang lebih singkat, misalnya 5 menit atau 15 menit. Umumnya, variasi yang terjadi dalam waktu satu jam dinyatakan sebagai faktor jam sibuk atau peak hour factor. Faktor tersebut adalah hasil bagi dari volume tiap jam dibagi dengan volume maksimum pada periode terpendek dikalikan dengan jumlah periode dalam satu jam.

f. Kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. (prevealing roadway and traffic condition). Kondisi jalan yang umum, menyangkut ciri fisik sebuah jalan yang mempengaruhi kapasitas seperti lebar lajur dan bahu jalan, jarak pandang, serta landai jalan. Kondisi lalu lintas yang umum yang menggambarkan perubahan pada karakter arus lalu lintas.

Untuk tipe jalan 2/2TT, kapasitas ditentukan untuk total arus dua arah. Sedangkan tipe jalan 4/2T, 6/2T dan 8/2T arus ditentukan terpisah per arah, dan kapasitas ditentukan per lajur. Perhitungan kapasitas segmen dapat dihitung sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad 2.1$$

Keterangan:

C = Kapasitas (skr/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalan

FC_{PA} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah pada jalan tak terbagi

FC_{HS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk KHS di jalan berbahu/berkereb

FC_{UK} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (PKJI 2023)

2.6.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Kondisi kapasitas dasar yaitu jalan dengan kondisi geometri lurus, sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan KHS rendah atau dapat dilihat pada Tabel 4-2. Nilai C_0 dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Nilai C_0 untuk tipe jalan tak terbagi (2/2-TT) dilakukan sekaligus untuk dua arah lalu lintas. sedangkan tipe jalan terbagi (4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T) dilakukan per masing-masing arah. Analisis bagi tipe jalan satu arah dilakukan sama dengan untuk tipe jalan terbagi, yaitu per 1 (satu) arah atau per 1 (satu) jalur. Analisis bagi tipe jalan dengan jumlah lajur lebih dari 4 (empat) dilakukan menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2-T (PKJI 2023).

Tabel 2.1:Kapasitas dasar, C_0 (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	C_0 (SMP/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-T	2800	Per dua arah

Tabel 2.2 Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) dan kapasitas dasar (C_0) (PKJI, 2023).

No	Uraian	Spesifikasi penyediaan prasarana jalan			
		Jalan Sedang Tipe 2/2 – TT	Jalan Raya Tipe 4/2 – T	Jalan Raya tipe 6/2 – T	Jalan Satu arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar jalur lalu lintas, m	7,0	4 x 3,5	6 x 3,5	2 x 3,5
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	Pemisah arah, %	50 – 50	50 – 50	50 – 50	-
6	KHS	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 MP : KS : SM	60%:8%:32 %	60%:8%:32 %	60%:8%:3 2%	60%:8%:%
10	Faktor K	0,08	0,8	0,8	

2.6.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur

Penentuan nilai FC_{LJ} didasarkan pada Tabel 2.3 sebagai fungsi dari lebar efektif lajur lalu lintas (L_{LE}).

Tabel 2.3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ} (PKJI,2023).

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

2.6.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi

Penentuan nilai FC_{PA} didasarkan pada Tabel 2.4 sebagai fungsi dari pemisahan arah lalu lintas.

Tabel 2.4: Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA} (PKJI, 2023).

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

2.6.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan

Penentuan FC_{HS} didasarkan pada Tabel 4-5 pada jalan dengan bahu dan Tabel 4-6 pada jalan berkereb. Nilai FC_{HS} untuk tipe jalan 6/2-T dan 8/2-T dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{HS} untuk tipe jalan 4/2-T yang dihitung menggunakan Persamaan 2.2

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \quad 2.2$$

Keterangan:

FC_{6HS} : adalah faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping untuk jalan 6/2-T atau 8/2-T.

FC_{4HS} : adalah faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping untuk jalan 4/2-T.

Tabel 2.5: Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS} (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{BE} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2. 6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb FC_{HS} (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat sejauh L_{KP} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

2.6.5 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota

Penentuan nilai FC_{UK} didasarkan pada Tabel 2.7 sebagai fungsi dari ukuran kota.

Tabel 2.7 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK} (PKJI, 2023).

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	Kelas Kota/Kategori Kota		Faktor Koreksi Ukuran Kota, (FC_{UK})
<0,1	Sangat Kecil	Kota Kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kecil	Kota Kecil	0,90
0,5 – 1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0 – 3,0	Besar	Kota Besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota Metropolitan	1,04

2.6.6 Kelas Hambatan Samping

KHS ditetapkan dari jumlah perkalian antara frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping dikalikan dan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Nilai bobot jenis hambatan samping dapat dilihat dalam Tabel 2.8. Kriteria KHS berdasarkan frekuensi kejadian ditetapkan dalam Tabel 2.9. Nilai koreksi kapasitas akibat KHS dapat dilihat dalam Tabel 2.5 atau Tabel 2.6.

Tabel 2.8: Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK} (PKJI, 2023).

No	Jenis Hambatan Samping	Bobot
1	Pejalan Kaki di jalan dan yang menyebrang	0,5
2	Kendaraan Umum dan Kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Tabel 2.9: Kriteria Hambatan Samping (PKJI, 2023).

KHS	Jumlah Nilai Frekuensi Kejadian (di kedua sisi jalan) di kali bobot	Ciri – ciri khusus
Sangat Rendah (SR)	<100	Daerah Pemukiman, tersedia jalan lingkungan (Frontage Road).
Rendah (R)	100 – 299	Daerah Pemukiman, ada beberapa angkutan umum (Angkutan Kota).
Sedang (S)	300 – 499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang jalan.
Tinggi (T)	500 – 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
Sangat Tinggi (ST)	≥ 900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan.

2.7 Kinerja Ruas Jalan

Menurut PKJI 2023 derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh merupakan hal-hal yang mempengaruhi kriteria kinerja lalu lintas pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi desain maupun kondisi eksisting. Semakin rendah nilai derajat kejenuhan atau semakin tinggi kecepatan tempuh menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Kinerja lalu lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya yang dinyatakan oleh nilai-nilai derajat kejenuhan (D_J) dan kecepatan tempuh (v_T). Nilai D_J mencerminkan kuantitas pelayanan jalan berkaitan dengan kemampuan jalan mengalirkan arus lalu lintas, apakah segmen jalan yang ada memberikan pelayanan yang baik atau dimensi jalan yang ada mengalami masalah. Nilai v_T merupakan ukuran kinerja kualitas pelayanan yang dapat dikonversi untuk menyatakan waktu tempuh (w_T). Kualitas pelayanan jalan berkaitan dengan keinginan pengguna jalan untuk mencapai tujuan sehingga dapat

digunakan untuk menilai kelayakan ekonomis dari segmen jalan yang bersangkutan. v_T yang umumnya dipakai untuk penilaian kinerja adalah v_{MP} , tetapi dapat juga dipakai untuk jenis kendaraan lain sesuai dengan kebutuhan analisis, misalnya waktu tempuh truk besar (atau v_{TB}) dalam kajian ekonomi angkutan barang. Nilai D_J dengan v_T yang tinggi mencerminkan kualitas pelayanan jalan yang sangat baik, tetapi sebaiknya, nilai D_J yang kecil tetapi memiliki v_T yang kecil menunjukkan kualitas pelayanan jalan yang rendah.

Nilai D_J sebesar 0,85 sering digunakan sebagai batasan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan MKJI'97 menggunakan nilai ini sebagai batasan kinerja. Jika suatu segmen jalan memiliki nilai $D_J \leq 0,85$, maka segmen tersebut dianggap memiliki kinerja yang masih baik. Nilai $D_J > 0,85$ menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut sudah menunjukkan kinerja yang perlu mempertimbangkan peningkatan kapasitas segmen, misalnya penambahan lajur atau menerapkan manajemen lalu lintas agar arus lalu lintas yang ada tidak menyebabkan nilai D_J yang lebih besar dari 0,85. Pada jalan luar kota, selain kedua parameter tersebut ditambahkan satu parameter lagi yaitu derajat iringan (D_I). Nilai D_I digunakan untuk menilai persentase kendaraan-kendaraan yang berjalan dalam peleton. Hal ini merupakan cerminan keterbatasan kebebasan bagi pengemudi untuk bermanuver dalam arus. Makin sedikit porsi peleton, makin besar kesempatan bagi kendaraan untuk bermanuver. Semakin besar porsi peleton, semakin besar keterbatasan pengemudi bermanuver dengan bebas yang berarti kenyamanan pengguna jalan semakin rendah (PKJI 2023).

2.8 Arus Lalu Lintas

Data masukan lalu lintas dibedakan untuk 2 (dua) hal, yaitu data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting yang dihitung pada jam-jam tertentu, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam perencanaan (q_{JP}) yang ditetapkan dari LHRT,

faktor K, dan faktor jam sibuk (F_{JS}) yang merepresentasikan fluktuasi selama jam sibuk. Secara ideal, LHRT didasarkan atas perhitungan lalu lintas menerus selama 1 (satu) tahun. Jika diprediksi, maka caranya harus didasarkan atas perhitungan lalu lintas yang mengacu kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh validitas dan akurasi data yang memadai. LHRT dapat diprediksi menggunakan data survei perhitungan lalu lintas selama beberapa hari tertentu sesuai dengan pedoman survei perhitungan volume lalu lintas yang berlaku (DJBM, 1992). Misal perhitungan lalu lintas selama 7 (tujuh) hari menerus atau 40 (empat puluh) jam yang dilakukan 4 (empat) kali dalam setahun yang perlu mengacu kepada ketentuan yang berlaku. Untuk menetapkan q_{JP} , dasarnya adalah hubungan antara arus jam puncak atau arus jam perencanaan (q_{JP}) dengan LHRT seperti pada Pers 2.3.

$$q_{JP} = \frac{LHRT \times K}{F_{JS}} \quad 2.3$$

Keterangan:

LHRT = adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan.

K = adalah faktor jam desain.

F_{JS} = adalah faktor jam sibuk.

2.9 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan

Penyimpangan dibandingkan dengan kondisi ideal sangat mempengaruhi kapasitas jalan. Faktor – faktor ini termasuk kategori jalan dan lalu lintas. Misalnya, kelandaian akan memiliki dampak yang lebih besar pada tanjakan dari pada medan datar, yang menunjukkan bahwa faktor – faktor tersebut dapat bekerja sama.

2.10 Jaringan Jalan

Jaringan jalan mempunyai peranan yang penting dalam sistem transportasi kota dan dapat dikatakan terpenting karena biasanya menjadi masalah dalam transportasi kota adalah kekurangan jaringan jalan. Ditinjau dari fungsi kota terhadap wilayah pengembangannya maka sistem jaringan jalan ini ada 2 macam yaitu sistem primer

dan sistem skunder.

Sistem primer, yaitu jaringan jalan yang berkaitan dengan hubungan antar kota, didalam kota sistem primer ini akan berhubungan dengan fungsi-fungsi kota yang bersifat regional, seperti kawasan industri, kawasan pergudangan, kawasan perdagangan grosir dan pelabuhan. Ciri- ciri lain ialah bahwa lalu lintas jalan primer ini merupakan jalan lintas truk.

Sistem Sekunder, yaitu jaringan jalan yang berkaitan dengan pergerakan lalu lintas bersifat didalam kota saja. Masing-masing sistem primer atau sistem sekunder dapat dibagi atas berbagai fungsi jalan, yaitu jalan bebas hambatan, jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal.

2.11 Klasifikasi Jalan

Jalan raya biasanya dibatasi menjadi empat kategori : fungsi, kelas, medan, dan izin pelatihan (PKJI, 2023).

Klasifikasi Jalan berdasarkan fungsinya terdiri dari tiga bagian, antara lain:

1. Jalan Kolektor

Jalan kolektor adalah jalan umum yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan dibatasi.

a. Jalan kolektor primer

Jalan kolektor primer sebagaimana dimaksud adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Jalan kolektor primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus. Jalan kolektor primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 (empat puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan) meter.

b. Jalan kolektor sekunder

Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder

kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota. Jalan kolektor sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan) meter.

2. Jalan Arteri

Jalan arteri adalah jalan umum yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

a. Jalan arteri primer

Jalan arteri primer sebagaimana dimaksud adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. Jalan arteri primer mempunyai kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata. Pada jalan arteri primer lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal. Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.

b. Jalan arteri sekunder

Jalan arteri sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan 7 kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Jalan arteri sekunder melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dalam kota. Didaerah perkotaan disebut sebagai jalan protokol. Jalan arteri sekunder didesain berdasarkan kecepatan

rencana paling rendah 30 (tiga puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.

3. Jalan Lokal

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

a. Jalan lokal primer

Jalan lokal primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antar pusat kegiatan lingkungan. Jalan lokal primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.

b. Jalan lokal sekunder

Jalan lokal sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Jalan lokal sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.

2.12 Jalur dan Lajur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan. Lajur lalu lintas yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan dalam satu arah. Lebar jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar jalur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung dilapangan.

2.13 Bahu jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas, bahu jalan berfungsi sebagai:

- a. Ruang untuk tempat berhenti sementara untuk kendaraan yang mogok atau yang sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang akan ditempuh atau untuk beristirahat.
- b. Ruang untuk menghindari diri dari saat-saat darurat sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan.
- c. Memberikan kelelahan pada pengemudi, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas jalan yang bersangkutan.
- d. Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.
- e. Ruang pembantu pada waktu mengerjakan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk penempatan alat-alat dan penimbunan bahan material).
- f. Ruang untuk perlintasan kendaraan-kendaraan patroli, ambulans, yang sangat membutuhkan pada saat kendaraan darurat seperti terjadinya kecelakaan.

2.14 Trotoar dan Kerb

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki. Untuk kenyamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerb.

Kerb adalah penonjolan/peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan yang dimaksudkan untuk keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan dan memberikan ketegasan tepi perkerasan. Pada umumnya kerb digunakan pada jalan-jalan di daerah perkotaan, sedangkan untuk jalan-jalan antar kota kerb digunakan jika jalan tersebut direncanakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi/apabila melintasi perkampungan.

2.15 Kelas Hambatan Samping

KHS ditetapkan dari jumlah perkalian antara frekuensi kejadian setiap jenis

hambatan samping dikalikan dan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Nilai bobot jenis hambatan samping dapat dilihat dalam Tabel 2.10. Kriteria KHS berdasarkan frekuensi kejadian ditetapkan dalam Tabel 2.11. Nilai koreksi kapasitas akibat KHS dapat dilihat dalam Tabel 2.5 atau Tabel 2.6.

Tabel 2.10: Kriteria Hambatan Samping (PKJI, 2023).

No.	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyebrang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Tabel 2.11: Kriteria kelas hambatan samping (PKJI, 2023).

KHS	Jumlah Nilai Frekuensi Kejadian (di kedua sisi jalan) dikali bobot	Ciri – ciri khusus
Sangat Rendah (SR)	<100	Daerah Pemukiman, tersedia jalan lingkungan (frontage road)
KHS	Jumlah Nilai Frekuensi Kejadian (di kedua sisi jalan) dikali bobot	Ciri – ciri khusus
Rendah (R)	100 - 299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkutan kota)
Sedang (S)	300 - 499	Daerah industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan.
Tinggi (T)	500 - 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
Sangat Tinggi (ST)	≥900	Daerah Komersial, ada aktifitas pasar sisi jalan.

2.16 Derajat Kejenuhan

DJ adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja lalu lintas dan bervariasi

antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 (satu) menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas. Untuk suatu nilai DJ, kepadatan arus dengan kecepatan arusnya dapat bertahan atau dianggap terjadi selama satu jam. DJ dihitung menggunakan Pers 2.4.

$$D_j = \frac{q}{c} \quad 2.4$$

Keterangan:

D_j = adalah derajat kejenuhan.

q = adalah volume lalu lintas, dalam SMP/jam, yang dalam analisis kapasitas terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu q eksisting hasil perhitungan lalu lintas dan q_{jp} hasil prediksi atau hasil perancangan.

C = adalah kapasitas segmen jalan, dalam SPM/jam.

Untuk analisis kapasitas, q harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai EMP. Nilai EMP untuk MP adalah satu, dan EMP untuk jenis kendaraan lain ditampilkan dalam Tabel 2.12 untuk tipe jalan tak terbagi dan Tabel 2.13 untuk tipe jalan terbagi.

Tabel 2.12: EMP untuk tipe jalan tak terbagi (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	Volume lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	EMP _{KS}	EMP _{SM}	
			L _{JALUR} ≤ 6 m	L _{JALUR} > 6 m
2/2-	<1800	1,3	0,5	0,40
TT	≥1800	1,2	0,35	0,25

Tabel 2.13: EMP untuk tipe jalan terbagi (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	Volume Lalu – lintas per lajur (kend/jam)	EMP _{KS}	EMP _{SM}
------------	---	-------------------	-------------------

4/2 atau 2/1	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25
6/2-T atau 3/1	<1100	1,3	0,40
8/2-T atau 4/1	≥1100	1,2	0,25

2.17 Kecepatan

Kecepatan (speed) didefinisikan sebagai jarak yang dapat ditempuh oleh kendaraan dalam satuan waktu, dinyatakan dalam satuan km/jam. Kecepatan adalah variabel kunci dalam perancangan ulang atau perancangan dari fasilitas baru. Hampir semua model analisis dan simulasi lalu lintas memperkirakan kecepatan dan waktu tempuh sebagai kinerja pengukuran, perancangan, permintaan, dan pengontrol sistem jalan.

2.17.1 Kecepatan Arus Bebas

V_B untuk jenis MP ditetapkan sebagai kriteria untuk menetapkan kinerja segmen jalan. V_B untuk KS dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi atau untuk tujuan lain. V_B untuk MP biasanya 10–15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. V_B dihitung menggunakan Pers 2.5.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad 2.5$$

Keterangan:

V_B = adalah kecepatan arus bebas untuk MP pada kondisi lapangan, dalam km/jam.

V_{BD} = adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP, yaitu kecepatan yang diukur dalam kondisi lalu lintas, geometri, dan lingkungan yang ideal (lihat Tabel 2.2), nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.14, termasuk untuk jenis kendaraan yang lain.

V_{BL} = adalah nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan (lebar jalur

pada tipe jalan tak terbagi atau lebar lajur pada tipe jalan terbagi), dalam satuan km/jam, dan nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.15.

FV_{BHS} = adalah faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kerib/trotoar dengan jarak kerib ke penghalang terdekat, nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.16 untuk jalan yang memiliki bahu dan Tabel 2.17 untuk jalan yang memiliki trotoar/kerb.

FV_{6HS} untuk tipe jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FV_{BHS} untuk jalan 4/2-T yang disesuaikan menggunakan Pers 2.6.

$$FV_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FV_{4HS})\} \quad 2.6$$

Keterangan:

FV_{6HS} = adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2-T.

FV_{4HS} = adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2-T.

FV_{BUK} = adalah faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota.

Tabel 2.14: Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD} (PKJI, 2023).

Tipe Jalan		VBD, km/jam			
		MP	KS	SM	Rata – rata Semua Kendaraan
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	44	40	40	42

Tabel 2.15: Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL}) (PKJI,2023).

Tipe Jalan		L_{JE} atau L_{LE} (m)	V_{BL} (km/jam)
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	$L_{LE} = 3,00$	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	$L_{JE} = 5,00$	-9,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

Tabel 2.16: Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (FV_{BHS}) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan		KHS	FV_{BHS}			
			L_{BE} (m)			
			$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
		R	0,98	1,00	1,02	1,03
		S	0,94	0,97	1,00	1,02
		T	0,89	0,93	0,96	0,99
		ST	0,84	0,88	0,92	0,96
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
		R	0,96	0,98	0,99	1,00
		S	0,90	0,93	0,96	0,99
		T	0,82	0,86	0,90	0,95
		ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 2.17: Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{KP} (FV_{BHS}) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan		KHS	FV_{BHS}			
			L_{KP} (m)			
			$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	SR	1,00	1,01	1,01	1,02
		R	0,97	0,98	0,99	1,00
		S	0,93	0,95	0,97	0,99
		T	0,87	0,90	0,93	0,96
		ST	0,81	0,85	0,88	0,92
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	SR	0,98	0,99	0,99	1,00
		R	0,93	0,95	0,96	0,98
		S	0,87	0,89	0,92	0,95
		T	0,78	0,81	0,84	0,88
		ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Tabel 2.18: Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk Jenis kendaraan MP (PKJI,2023).

Ukuran Kota (juta jiwa)	FV_{BUK}
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,03

2.17.2 Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh (V_T) merupakan kecepatan aktual arus lalu lintas yang besarnya ditentukan berdasarkan D_J dan V_B . Penentuan nilai V_T untuk MP dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 2.5 untuk tipe jalan 2/2-TT dan Gambar 2.6 untuk tipe jalan 4/2-T, 6/2-T, atau jalan 1 (satu) arah.

2.17.3 Waktu Tempuh

Waktu tempuh (W_T) dapat diketahui berdasarkan nilai V_{MP} dalam menempuh segmen jalan yang dianalisis sepanjang P , Persamaan 2.7 menggambarkan hubungan antara W_T , P dan V_{MP} .

$$W_T = \frac{P}{V_T}$$

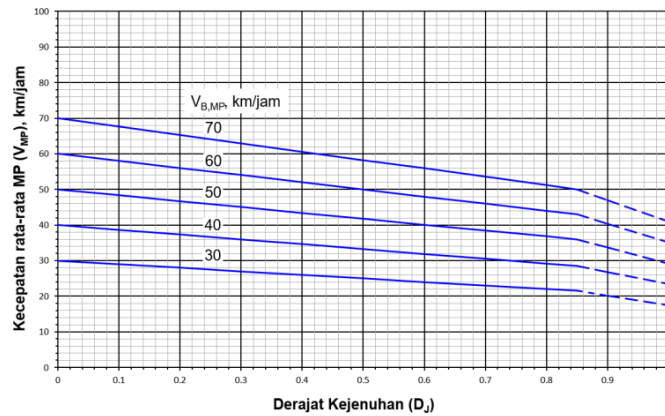
2.7

Keterangan:

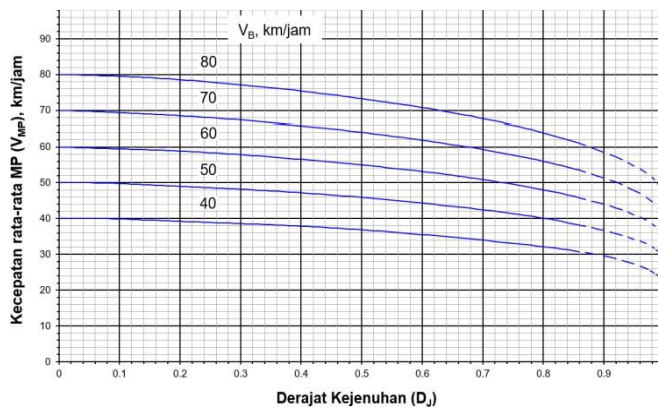
W_T = adalah waktu tempuh rata-rata mobil penumpang, dalam jam.

P = adalah panjang segmen, dalam km.

V_{MP} = adalah kecepatan tempuh mobil penumpang atau kecepatan rata-rata ruang (space mean speed, sms) mobil penumpang, dalam km/jam.



Gambar 2. 5 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada tipe jalan 2/2 – TT (PKJI 2023)



Gambar 2. 6: Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T (PKJI 2023)

2.18 Perilaku Pengendara Angkutan Umum Yang Agresif

Perilaku pengendara angkutan umum yang agresif adalah perilaku pengendara dengan menggunakan emosi sehingga para pengendara lain terganggu dan menyebabkan timbulnya resiko kecelakaan terhadap orang lain. Dikatakan agresif karena supir angkutan umum tersebut ugal-ugalan dalam berkendara di jalanan, saling dahulu mendahului dalam merebut penumpang yang menunggu di halte sehingga arus lalu lintas jadi semrawut akibat perbuatan supir angkutan umum yang tidak taat dalam berlalu lintas. Perilaku pengemudi angkutan umum dapat diidentifikasi dalam bentuk 4 kriteria yaitu:

a. Tidak Sabar

Seperti menerobos lampu merah, melanggar batas kecepatan, mengikuti kendaraan lain terlalu dekat, menabrak kendaraan lain secara disengaja atau tidak disengaja dan berpindah jalur tanpa memberikan tanda terlebih dahulu.

b. Saling Merebut Penumpang

Seperti menghalangi jalur setelah mendahului, tidak memberikan jalan bagi pengendara lainnya, memotong jalur dengan disengaja dan mengurangi kecepatan angkot secara mendadak dengan disengaja.

c. Ceroboh dan Marah-marah

Seperti duel kebut-kebutan (Balapan), berkendara sambil mabuk, menyerang pengendara lain dan berkendara dengan kecepatan tinggi.

d. Berhenti di Sembarang Tempat

Pada kasus ini sering terjadi di daerah sekitar persimpangan jalan sewaktu penumpang kosong.

Akibat 4 faktor tersebut dapat mengakibatkan kecelakaan bagi pengendara lain dan sekaligus dapat menimbulkan kemacetan parah yang disebabkan oleh perilaku pengemudi angkutan umum

2.19 Tingkat Pelayanan (*level of service*)

Tingkat pelayanan, juga dikenal sebagai tingkat pelayanan, adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan jalan dapat digambarkan dengan nilai derajat kejenuhan, $D_J = q/C$, dimana q adalah volume lalu lintas dan C adalah kapasitas jalan. Berdasarkan batas cakupan nilai

derajat kejenuhan, tingkat pelayanan jalan dikategorikan dari yang terbaik (tingkat pelayanan A) hingga yang terburuk (tingkat pelayanan F). Deskripsi kategori ini adalah sebagai berikut:

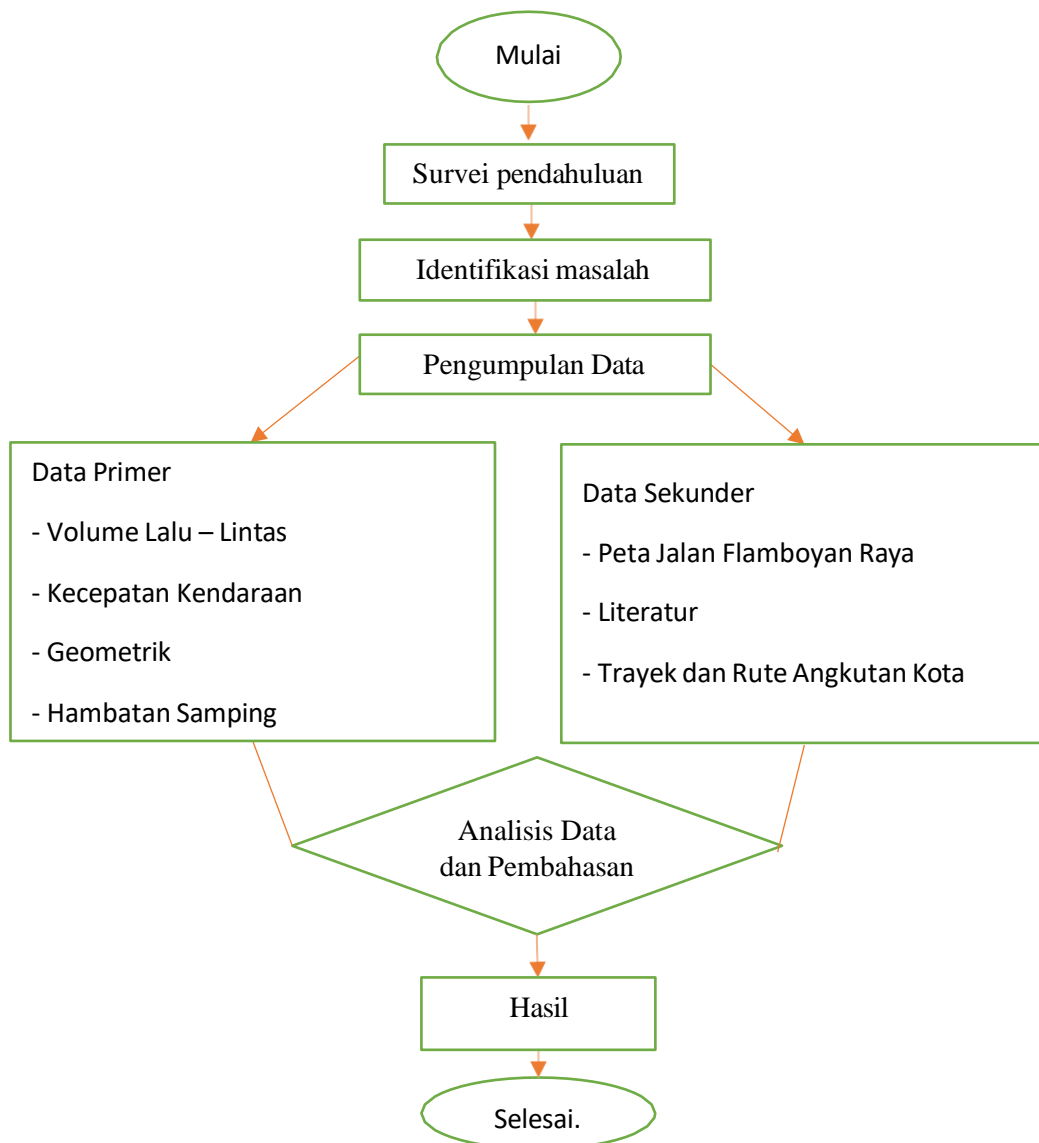
Tabel 2.19 : Kategori tingkat pelayanan jalan (M. Donie Aulia, 2022)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,0 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, q/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah, V di atas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan yang besar	>100

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rencana Kegiatan Penelitian

Alir perencanaanakan di buat menjadi suatu gambaran 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian

3.2 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan berguna untuk mengetahui gambaran lokasi penelitian dan untuk menentukan perumusan dan identifikasi permasalahan kegiatan ini, meliputi:

1. Menentukan pilihan metode yang didasarkan pada kemampuan data yang akan di aplikasikan.
2. Mengamati kondisi di lapangan serta menaksir keadaan yang berkaitan dengan mutu data yang akan di ambil, meliputi:
 - a. Lebar jalur
 - b. Lebar bahu jalan
 - c. Jumlah lajur
 - d. Volume arus lalu lintas
 - e. Kecepatan arus lalu lintas
 - f. Kondisi permukaan jalan

3.3 Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian adalah ruas jalan Flamboyan Raya di Kota Medan. Alasan pemilihan Jalan Flamboyan Raya sebagai lokasi studi adalah karena di jam sibuk pada ruas jalan ini sering terjadi kelebihan volume kendaraan yang mempengaruhi kecepatan arus lalu lintas di jalan tersebut.

3.4 Data Yang Diperlukan

Pada penelitian ini data yang di perlukan adalah volume kendaraan (Q) terklarifikasi, kecepatan ruang kendaraan (*Space mean speed*) tiap kendaraan. Sedangkan besarnya kerapatan akan dihitung berdasarkan data arus dan kecepatan kendaraan. Besarnya arus lalu lintas dapat di peroleh dengan mencatat jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu di lapangan dalam periode waktu tertentu.

Sedangkan kecepatan kendaraan dalam ruang dengan cara mengetahui jarak tertentu yang telah ditetapkan yang dilalui oleh satu kendaraan dan kemudian dicatat waktu tempuh kendaraan dalam jarak yang telah ditetapkan tersebut.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terbagi atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

3.5.1 Pengambilan Data Sekunder

Sebelum melakukan survei ke lapangan terlebih dahulu dilaksanakan pengumpulan data sekunder seperti:

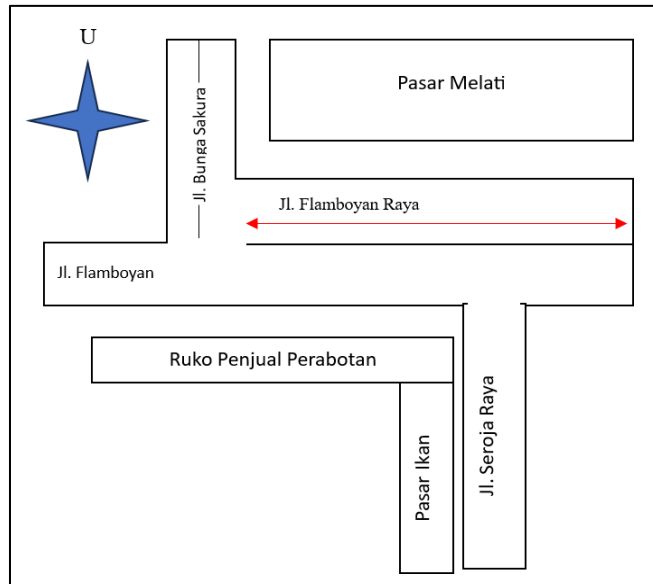
A. Peta Lokasi



Gambar 3.2: Peta Lokasi Penelitian

Seperti gambar diatas, menjelaskan bahwa lokasi penelitian ini bersampingan dengan Pasar Melati. Jalan yang berdekatan dengan daerah pasar selalu memiliki lalu lintas yang tidak baik dikarenakan banyaknya aktifitas pasar, meliputi juga dengan banyaknya angkutan umum yang mencari penumpang di daerah pasar.

B. Denah Lokasi



Gambar 3.3: Denah Lokasi Penelitian

C. Trayek Angkutan Umum

Tabel 3.1: Data Trayek Angkutan Umum

Perusahaan	No. Trayek	Rute
KPUM	06	Term. Amplas – Jl. Rivai A. Manaf – Jl. SM. Raja – Jl. Juanda Baru – Jl. Monginsidi – Jl. Jamin Ginting – Jl. Dokter Mansyur – Jl. Setia Budi – Jl. Flamboyan Raya – Sp. Melati – Jl. Simatupang – Term. Pinang Baris.
	57	Jl. Tanjung Selamat – Jl. Flamboyan Raya – Jl. Setia Budi – Jl. Ngumban Surbakti – Jl. Jamin Ginting – Jl. Iskandar Muda – Jl. DR. TD. Pardede – Jl. S. Parman – Jl. Sudirman – Jl. Teuku Cik Ditiro – Jl. RA. Kartini – Jl. Imam Bonjol – Jl. Ir. Juanda – Jl. Juanda Baru – Jl. Halat – Jl. AR. Hakim – Jl. Denai – Jl. Mandala by Pass – Jl. Garuda.
	46	Jl. TJ. Selamat – Jl. Flamboyan Raya – Jl. Setia Budi – Jl. Sei Serayu – Jl. Darussalam – Jl. G. Subroto – Jl. Ayahanda – Jl. P. Tenun -Jl. Sekip – Jl. Kapten Muslim – Jl. Raden Saleh – Jl. Balai Kota – Jl. P. Hijau/TV.RI – Jl. P. Merak Jingga – Jl. P. Kemerdekaan – Jl. HM. Yamin – Jl. Letda Sujono.
PT. NITRA	P25	Johor – Jl. Setia Budi – Jl. Flamboyan – Term. Pinang Baris

Perusahaan	No. Trayek	Rute
	P26	Term. Pinang Baris – Jl. Flamboyan Raya – Tanjung Morawa
PT. MARS	130	Tanjung Selamat – Jl. Flamboyan Raya – Jl. Setia Budi – Jl. Sunggal – Jl. Kapt. Muslim – Jl. Kapt. Sumarsono – Jl. Veteran Helvetia – Jl. Marelan – Simpang Kantor – Jl. KL. Yos Sudarso – Belawan/Gabion.
NASIONAL	38	Jl. Sm. Raja – Jl. KH. Rivai A. Manaf Lubis – Term. Amplas – Jl. Rahmadsyah Jl. Sutomo – Jl. Haryono MT -Jl. FL. Tobing – Jl. Bintang – Jl. Sumba – Jl. Bulan – Jl. Seram – Jl. Sutomo – Jl. Prof. HM. Yamin, SH – Jl. Stasiun KA – Jl. P. Penang – Jl. Balai Kota – Jl. Putri Hijau – Jl. Guru Patimpus – Jl. Gatot Subroto – Jl. Darussalam – Jl. Sei Batang Hari – Jl. Sunggal – Jl. Setia Budi – Jl. Komp. UNIKA – Jl. Flamboyan Raya – Jl. Tj. Selamat
MEKAR JAYA	118	Belawan – Jl. KL. Yos Sudarso – Sp. Kantor – Jl. Hampanan Perak – Jl. Marelan – Jl. Veteran – Jl. Helvetia – Jl. Kapt. Sumarsono – Jl. Gaperta – Jl. Klambir V – Jl. TB. Simatupang – Term. Pinang Baris – PAM Tirtanadi – Sp. Melati – Jl. Flamboyan Raya – Jl. Setia Budi – Jl. Jamin Ginting – Jl. Namo Gajah/RS. Adam Malik.

3.5.2 Pengambilan Data Primer

Pengumpulan data primer ini langsung melakukan survey ke lapangan untuk mengetahui volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, hambatan samping, geometrik dan kepadatan kendaraan yang melalui ruas jalan Flamboyan Raya.

A. Volume Lalu Lintas

Penelitian ini melakukan survey volume terklasifikasi menggunakan metode perhitungan lalu lintas manual yang sesuai dengan SNI yang ditetapkan oleh Dirjen Bina Marga (Pedoman Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual, 2023). Surveyor berdiri di tepi jalan pada titik tertentu untuk mengamati kendaraan yang lewat. Data dicatat pada formulir survey berdasarkan klasifikasi kendaraan yang telah ditentukan.

B. Kecepatan Kendaraan

Tabel 3.2 : Data Kecepatan Angkutan Umum

Kecepatan Angkutan Umum					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Minggu, 26 Mei 2024	07.00 - 08.00	500	104	4,80	17,30
	08.00 - 09.00	500	112	4,46	16,07
	12.00 - 13.00	500	122	4,09	14,75
	13.00 - 14.00	500	98	5,10	18,36
	16.00 - 17.00	500	118	4,23	15,25
	17.00 - 18.00	500	132	3,78	13,63

C. Geometrik

Berikut adalah data geometrik yang diperoleh dari lapangan :

- Panjang jalan : 500 m
- Lebar Jalan : 5,4 m
- Lebar Lajur : 2,7
- Lebar Pembatas Jalan : 1,38 m
- Bahu Jalan : 3,95 m
- Tipe Jalan : 4/2 – T

D. Hambatan Sampung

Tabel 3.3 : Data Hambatan Sampung

Waktu	Minggu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	35	12	17	11
07 : 15 – 07 : 30	29	5	10	10
07 : 30 – 07 : 45	16	16	9	8
07 : 45 – 08 : 00	27	13	28	11
08 : 00 – 08 : 15	40	48	36	17
08 : 15 – 08 : 30	45	24	33	9
08 : 30 – 08 : 45	29	27	28	11
08 : 45 – 09 : 00	57	22	20	24
12 : 00 – 12 : 15	90	50	19	31
12 : 15 – 12 : 30	57	37	47	24

Waktu	Minggu			
	PED	PSV	SMV	EEV
12 : 30 – 12 : 45	98	33	22	20
12 : 45 – 13 : 00	104	47	35	19
13 : 00 – 13 : 15	59	59	34	37
13 : 15 – 13 : 30	124	58	56	41
13 : 30 – 13 : 45	111	44	26	27
13 : 45 – 14 : 00	87	67	40	29
16 : 00 – 16 : 15	136	57	50	41
16 : 15 – 16 : 30	214	75	41	39
16 : 30 – 16 : 45	198	59	38	28
16 : 45 – 17 : 00	245	53	31	39
17 : 00 – 17 : 15	99	47	33	23
17 : 15 – 17 : 30	269	29	25	19
17 : 30 – 17 : 45	136	35	18	19
17 : 45 – 18 : 00	103	28	28	11

3.6 Metode Pengambilan Data

Berdasarkan berbagai pengamatan untuk mendapatkan data jumlah dan waktu tempuh kendaraan yang telah dilakukan. Perhitungan dilakukan setiap 15 menit dengan interval waktu 1 jam. Survei dilakukan terputus-putus dimulai pukul (direncanakan) sampai dengan pukul (direncanakan). Penelitian ini dilakukan selama jam – jam sibuk.

3.6.1 Survei Volume Lalu Lintas

Survei yang dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan dan angkutan umum yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan counter. Survei ini dilakukan oleh (jumlah belum di ketahui) pada titik pengamatan untuk setiap arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Jenis kendaraan yang diamati adalah sepeda motor (SM), Kendaraan ringan (MP) dan kendaraan Berat (KS).

3.6.2 Survei Kecepatan

Pada penelitian ini pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi 2 titik tertentu yang telah diketahui jaraknya.

Pengukuran ini dilakukan oleh 2 orang surveyor. Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikkan tangannya pada garis start, maka pengamat kedua yang berdiri pada garis finish akan mulai menghitung dengan stopwatch dan menghentikan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis finish. Pengambilan sampel terhadap kendaraan angkutan umum yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dalam interval waktu satu jam. Dengan kata lain sampel yang diambil untuk setiap kendaraan dalam satu jam adalah 4 sampel, terkecuali kendaraan-kendaraan yang hanya sedikit melewati ruas jalan yang ditinjau. Data kecepatan didapat dari data waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei yaitu sepanjang 500 meter, Dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata (Space Mean Speed) seperti dijelaskan pada Pers 2.1, maka akan diperoleh data kecepatan.

3.7 Instrumen Penelitian

Untuk memudahkan perhitungan dengan tingkat penelitian maka analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, sedangkan perhitungan arus kendaraan dan sebagainya menggunakan metode PKJI, 2023.

3.8 Survey Hambatan Samping

Survey hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung langsung setiap tipe kejadian per 30 menit. Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data hambatan samping yang berguna untuk menghitung kapasitas ruas jalan. Survei ini dilakukan oleh 3 orang surveyor, yang masing – masing surveyor melakukan survey terhadap jumlah pejalan kaki (pedestrian), kendaraan berhenti, kendaraan keluar masuk dari sisi jalan dan kendaraan lambat.

3.9 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, setelah dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data – data yang di sajikan, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan. Kemudian berdasarkan kesimpulan yang di peroleh akan di coba memberikan suatu saran maupun masukan bagi pihak terkait dengan harapan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada lokasi penelitian.

BAB 4 ANALISA DATA

4.1 Tinjauan Umum

Memilih ruas jalan raya yang akan dijadikan sebagai objek penelitian sangat diperlukan yang berguna sebagai penentuan titik lokasi yang dapat menggambarkan kondisi ruas jalan di wilayah Jalan Flamboyan Raya yang bertepatan dengan Pasar Melati.

4.1.1 Karakteristik Fisik Ruas Jalan Flamboyan Raya

Karakteristik fisik pada ruas jalan yang ditinjau menggunakan lapisan perkerasan lentur. Ciri ruas Jalan Flamboyan Raya sebagai berikut :

1. Ruas jalan ini memiliki peran sebagai jalur menuju pusat berbelanja, pemukiman, dan lain – lain.
2. Ruas Jalan ini memiliki pengaruh yang cukup penting terhadap pergerakan lalu lintas disekitar Pasar Melati, dan lalu lintas didalam Kota Medan dari asal maupun tujuan.
3. Memiliki Topografi yang datar.

4.2 Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas di Jalan Flamboyan Raya didapat berdasarkan dari hasil survey yang dilakukan dalam 7 hari arus lalu lintas yang diamati langsung. Untuk menghitung rata – rata MP, KS, SM dikalikan dengan nilai EMP pada (Tabel 2.13). Sebagai contoh perhitungan maka diambil waktu data volume lalu lintas yang paling padat.

- 1) Volume lalu lintas maksimum pada waktu sore (17.00 – 18.00)

- Hari Minggu, 26 mei 2024

$$\text{MP x EMP MP} = 1400 \text{ kend/jam} \times 1,00 = 1400 \text{ EMP/jam}$$

$$\text{Angkutan Umum x EMP MP} = 148 \text{ kend/jam} \times 1,00 = 148 \text{ EMP/jam}$$

$$\text{KS x EMP KS} = 92 \text{ kend/jam} \times 1,2 = 110,4 \text{ EMP/jam}$$

$$\text{SM x EMP SM} = 1764 \text{ kend/jam} \times 0,25 = 441 \text{ EMP/jam}$$

Jadi, untuk total EMP/jam termasuk angkutan umum:

$$= (1400 + 148 + 110,4 + 441)$$

$$= 2099,4 \text{ EMP/jam}$$

4.3 Kecepatan Rata – Rata

Seperti telah dijelaskan pada Bab 3, pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh, kendaraan untuk melintasi jalan yang telah diketahui jaraknya. Pengukuran dilakukan oleh 2 orang pengamat.

Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikkan tangannya pada garis start, maka pengamat ke 2 yang berdiri pada garis finish akan mulai menghitung dengan stopwatch dan menghentikan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis finish. Pengambilan sampel terhadap kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dalam interval waktu 1 jam. Jarak wilayah survei ditetapkan yaitu sepanjang 500 meter.

Tabel 4.1: Data Kecepatan Angkutan Umum Hari Minggu

Kecepatan Angkutan Umum					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Minggu, 26 Mei 2024	07.00 - 08.00	500	104	4,80	17,30
	08.00 - 09.00	500	112	4,46	16,07
	12.00 - 13.00	500	122	4,09	14,75
	13.00 - 14.00	500	98	5,10	18,36
	16.00 - 17.00	500	118	4,23	15,25
	17.00 - 18.00	500	132	3,78	13,63

- a) Kecepatan minimum kendaraan terjadi di hari Minggu, 26 Mei 2024 (17.00 – 18.00)

$$V = S/t$$

$$= 500 \text{ m}/132\text{s}$$

$$= 3.7 \text{ m/s} = 3,7/1000 \text{ Km} : 1/3600 \text{ jam}$$

$$= 3,7/1000 \text{ Km} \times 3600/1\text{jam}$$

$$= 13,6 \text{ Km/jam}$$

4.4 Hambatan Samping

Untuk menentukan frekuensi hambatan samping terlebih dahulu jenis kendaraan harus dikalikan menggunakan faktor bobot (Tabel 2.10). Tujuan dari kelas hambatan samping adalah untuk mendapatkan faktor hambatan samping berdasarkan tabel bobot kejadian. Berdasarkan hasil analisis sampel yang dilakukan di Jalan Flamboyan Raya ditemukan data jumlah sampel (tertinggi) selama pengamatan tujuh hari.

a) Hambatan samping terbesar (tertinggi) terjadi pada hari Minggu, 26 Mei 2024

- Rata – rata (PED x F.bobot) = 2408 x 0,5 = 1.204
- Rata – rata (PSV x F.bobot) = 945 x 1.0 = 945
- Rata – rata (SMV x F.bobot) = 724 x 0.4 = 289
- Rata – rata (EEV x F.bobot) = 548 x 0.7 = 383

Jadi, total frekuensi bobot hambatan samping pada hari Minggu yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Total frekuensi} &= (\text{PED} \times \text{F.BOBOT}) + (\text{PSV} \times \text{F.bobot}) + (\text{SMV} \times \text{F.bobot}) \\ &\quad + (\text{EEV} \times \text{F.bobot}) \\ &= 1.204 + 945 + 289 + 383 \\ &= 2.821 \text{ bobot kejadian.} \end{aligned}$$

Jumlah frekuensi tertinggi hambatan samping per 500 m yang terjadi pada hambatan samping pada hari Minggu dengan 2.821 bobot kejadian. Berdasarkan (Tabel 2.11), hambatan samping tergolong sangat tinggi (ST) dengan berbahu jalan 5,4 m maka $FC_{HS} = 0,96$.

4.5 Kecepatan Arus Bebas

Formula yang digunakan untuk kecepatan arus bebas dapat dihitung dengan Pers. 2.5.

- $FV_{BHS} = 0,99$ (Tabel 2.16)
- $V_{BD} = 57$ (Tabel 2.14)
- $FV_{BUK} = 0,90$ (Tabel 2.18)
- $V_{BL} = -4$ (Tabel 2.15)

$$\begin{aligned}V_B &= (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \\ &= (57 + (-4)) \times 0,99 \times 0,90 \\ &= 53 \times 0,99 \times 0,90 \\ &= 47.22 \text{ Km/jam}\end{aligned}$$

4.6 Analisis Kapasitas Jalan

Perhitungan pada ruas Jalan Flamboyan Raya diambil data selama 1 minggu memiliki adanya perbedaan kapasitas jalan yang terjadi, akibat adanya aktivitas pasar di setiap hari pekan.

Berdasarkan data geometrik dan data lingkungan jalan yang didapat dari hasil survey diwilayah studi, maka diperoleh nilai – nilai C_0 , FC_{LJ} , FC_{PA} , FC_{HS} , FC_{CUK} sebagai berikut :

1) Kapasitas Dasar (C_0)

Kapasitas dasar (C_0) ditentukan berdasarkan jumlah jalur atau lajur jalan yang ada diwilayah studi. Jalan Flamboyan raya merupakan 4 lajur terbagi (4/2 T). $C_0 = 1700$ (Tabel 2.1)

2) Faktor penyesuaian akibat jalur lalu lintas (FC_{LJ})

Lebar jalur wiliayah studi adalah 5.4 meter, dan untuk lebar per lajur 2.7 meter, maka FC_{LJ} yang didapat adalah 0,92 (Tabel 2.3)

3) Faktor penyesuaian akibat pemisah arah (FC_{PA})

Karena wilayah studi merupakan jalan dua arah, maka nilai $FC_{PA} = 1.00$ (Tabel 2.4)

4) Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{HS})

Analisis hambatan samping pada ruas Jalan Flamboyan Raya pada hari pekan dikategorikan Sangat Tinggi (ST), dengan bahu jalan 3,95 m, maka $FC_{HS} = 0,96$ (Tabel 2.11).

5) Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{UK})

Jadi, faktor penyesuaian ukuran kota = 1.00 (Tabel 2.7)

Untuk menghitung perhitungan kapasitas jalan, pada ruas Jalan Flamboyan Raya diambil data selama satu minggu dengan kondisi geometrik jalan dengan tipe jalan 4 lajur 2 arah terbagi (4/2-T) dan lebar per lajur $\pm 2,7$ meter. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah adalah 1.00 (Tabel 2.4). Untuk kelas hambatan samping adalah Sangat Tinggi (ST) dengan lebar bahu jalan 3,95 m (Tabel 2.11) dan faktor penyesuaian ukuran kota adalah 1.00 (Tabel 2.7).

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\ &= 1700 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,96 \times 1,00 \\ &= 1501 \text{ EMP/jam} \end{aligned}$$

4.7 Kepadatan (Density)

Kepadatan sebagai jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer. Selama 1 minggu, pengamatan yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui kepadatan lalu lintas dari Jalan Flamboyan Raya tersebut yang di pengaruhi oleh aktifitas pasar.

- Kepadatan lalu lintas yang paling tinggi terjadi pada hari Minggu, 26 mei 2024 (17.00 – 18.00) untuk seluruh kendaraan.

$$\begin{aligned} D &= V/S \\ &= 3404/11,2 \end{aligned}$$

$$= 302,6 \text{ EMP/jam}$$

- Kepadatan angkutan umum pada paling tinggi terjadi pada hari Minggu, 26 mei 2024 (17.00 – 18.00)

$$\begin{aligned} D &= V/S \\ &= 148/13,6 \\ &= 10,9 \text{ EMP/jam} \end{aligned}$$

Dari hasil yang didapatkan, maka dapat dilihat kepadatannya sangat signifikan pada hari terdapat hasil dariseluruh kendaraan dengan 302,6 EMP/jam dan kepadatan dari angkutan umum sebesar 10,9 EMP/jam, dengan volume angkutan umum sebanyak 148 angkot.

4.8 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (D_j) diperoleh dari hasil volume lalu lintas dibagi dengan hasil kapasitas segmen jalan, Derajat Kejenuhan (D_j) dihitung dengan menggunakan Pers. 2.4.

$$\begin{aligned} \frac{q}{C} &= \frac{2099,4}{1501} \\ &= 1,39 \text{ EMP/jam} \end{aligned}$$

4.9 Tingkat Pelayanan (*level of service*)

Tingkat pelayanan jalan dapat digambarkan dengan nilai derajat kejenuhan, atau $D_j = q/C$, dimana q adalah volume lalu lintas dan C adalah kapasitas jalan. Berdasarkan batas cakupan nilai derajat kejenuhan, dapat diindikasikan tingkat pelayanan Jalan Flamboyan Raya di kategorikan dengan tingkat pelayanan “E” (Tabel 2.19), yang berarti volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti.

4.10 Perilaku Pengemudi Angkutan Umum

Berdasarkan dari pengamatan yang dilakukan selama 1 minggu dimulai dari tanggal 20 Mei 2024 – 26 Mei 2024, banyak kebiasaan – kebiasaan para pelaku pengemudi angkutan umum di jalan yang melanggar ketertiban dan peraturan lalu – lintas. Kebiasaan ini dilakukan hampir seluruh masyarakat, berhenti ditempat yang bukan seharusnya, atau berhenti sesuka hati, menunggu, menaikkan/menurunkan penumpang, dan ugal – ugalan dalam mengemudi. Akibatnya kemacetan terjadi, arus lalu lintas jadi tidak jelas, tidak ada yang mau mengalah, semua kendaraan ingin mendahului, oleh sebab itu perlu adanya sistem transportasi yang baik agar dapat menjamin keamanan dan keselamatan bagi penumpang dan pengemudi.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari analisis pengaruh kepadatan angkutan umum (Angkot) di Jalan Flamboyan Raya ada beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil survey selama 7 hari dengan panjang segmen jalan yang diamati sepanjang 500 meter, kepadatan arus lalu lintas paling tinggi terjadi pada hari Minggu, 26 Mei 2024 pada pukul 17:00 Wib – 18.00 Wib, nilai kepadatan seluruh kendaraan sebesar 302,6 kend/jam dan kepadatan dari angkutan umum sebesar 10,9 EMP/jam, volume angkutan umum sebanyak 148 angkot. Berdasarkan hasil dari pengamatan saat itu kondisi lalu lintas padat tidak teratur, kendaraan berjalan lambat, dan beberapa kendaraan berhenti akibat disebabkan oleh angkutan umum kota (Angkot) seperti parkir, berhenti, menaik/menurunkan penumpang sembarangan, dan lain – lain.
2. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) yang dapat diindikasikan bahwa tingkat pelayanan ruas Jalan Flamboyan Raya dikategorikan dengan tingkat pelayanan “E”, karena nilai derajat kejenuhan yang didapat sebesar 1,39. Untuk nilai Volume yang didapatkan pada hari Minggu, 26 Mei 2024 sebesar 2099,4 ekr/jam.
3. Berdasarkan pengamatan selama 7 hari yang dilakukan sebagian besar pengemudi angkutan umum kota (Angkot) memiliki perilaku yang tidak baik dalam berkendara, kurangnya kedisiplinan serta tingkah laku dalam mematuhi peraturan lalu lintas di jalan raya, yang menambah tingkat permasalahan yang membuat terjadinya kemacetan.

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil dari penelitian ini, antara lain :

1. Perlu diadakannya penegak kedisiplinan oleh seluruh masyarakat pengguna jalan raya baik Dinas Perhubungan dan pengendara kendaraan umum khususnya angkutan kota dalam mematuhi peraturan berlalu lintas.
2. Mengadakan Koordinasi dan kontrol terkhususnya untuk angkutan umum kota (Angkot) di jalan raya yang dapat membuat permasalahan rasa tidak nyaman dalam berkendara.
3. Alangkah baiknya Dinas Perhubungan Kota Medan dan seluruh jajarannya sebaiknya melakukan operasi setiap hari di jalan – jalan yang menjadi titik kemacetan yang selalu disebabkan oleh angkutan umum kota (Angkot) yang selalu ugal – ugalan dalam mengemudi dan memberi arahan kepada supir yang melanggar aturan. Dan jika perlu memberi keputusan yang tegas untuk menghentikan operasi angkutan umum kota (Angkot) yang tetap saja melanggar dan membuat kondisi arus lalu lintas tidak stabil.
4. Membangun fasilitas ditempat yang strategis untuk menaik/menurunkan penumpang pada Jalan Flamboyan Raya dan juga jalan lainnya di Kota Medan bagi seluruh angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga (2014) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), Jakarta
- Riski Sulistyawan (2017) Pengaruh Kepadatan Angkutan Umum Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Sisingamangaraja, Kota Medan, Fakultas Teknik Sipil UMSU.
- Angga Aulia (2017) Pengaruh Kemacetan Akibat Keberadaan Angkutan Umum Terhadap Ruas Jalan Balai Kota, Kota Medan. Fakultas Teknik Sipil, UMSU.
- Devis Muhammad Kurniawan (2021) Pengaruh Arus Kendaraan Angkutan Umum Terhadap Tingkat Kemacetan Lalu - Lintas Di Kec. Indihiang, Kota Tasikmalaya. Ekonomi dan Bisnis, Universitas Maritim Amni Semarang.
- Khaerur Razikin (2020) Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping, Kota Mataran, Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Sabrina Handayani H (2013) Pengaruh Proporsi Angkutan Umum Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di Kota Malang, Teknik Sipil, Universitas Brawijaya.
- Mohamad Donie Aulia (2023) Analisis Kinerja Jalan Akibat Aktivitas Perdagangan Tradisional Pada Kondisi Pandemi Covid 19, Kota Bandung, Teknik Sipil, Universitas Indrapasta PGRI.
- Toto Iswanto Litimi (2021) Perilaku Sopir Angkutan Kota Terhadap Keselamatan Penumpang Di Kota Makassar, Program Studi Sosiologi, Universitas Bosowa.
- Sulastri, Ormuz Firdaus (2014) Pengaruh Pergerakan Angkutan Umum Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas, Kota Pangkalpinang, Teknik Sipil, Universitas Bangka Belitung.
- Artika Tanti Br. Sembiring, Tendly Maki, Jeffrey Dalarue (2021) Analisis Kinerja Lalu – Lintas Terhadap Pengoperasian Angkutan Umum Di Ruas Jalan Santiago, Kota Manado, Teknik Sipil, Universitas Negeri Manado.
- Septyanto Kurniawan (2016) Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya, Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Metro.

Luthfi Aziz Lubis (2008) Kajian Karakteristik Dan Perilaku Lalu – Lintas Angkutan Umum Jenis Mini Bus Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Lalu Lintas, Teknik Sipil, Universitas Indonesia.

LAMPIRAN



Gambar 1.1 Penelitian



Gambar 1. 2 Penelitian



Gambar 1.3 Penelitian



Gambar 1. 4 Penelitian



Gambar 1.5 Penelitian



Gambar 1.6 Penelitian

Lampiran 1: LHR Hari Senin, 20 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Total	
	Ekr=	1	Ekr=	1	Ekr=	1,2	Ekr=	0,25	Kend/Jam	Ekr/Jam
	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam		
00.00 - 00.15	9	9,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	19	11,50
00.15 - 00.30	5	5,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	10	6,25
00.30 - 00.45	15	15,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	20	16,25
00.45 - 01.00	13	13,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	19	14,50
01.00 - 01.15	10	10,00	0	0,00	1	1,20	4	1,00	15	12,20
01.15 - 01.30	11	11,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	16	12,25
01.30 - 01.45	5	5,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	11	6,50
01.45 - 02.00	7	7,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	16	9,25
02.00 - 02.15	6	6,00	0	0,00	1	1,20	8	2,00	15	9,20
02.15 - 02.30	4	4,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	11	5,75
02.30 - 02.45	3	3,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	16	6,25
02.45 - 03.00	13	13,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	23	15,50
03.00 - 03.15	15	15,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	26	17,75
03.15 - 03.30	15	15,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	29	18,50
03.30 - 03.45	10	10,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	21	12,75
03.45 - 04.00	21	21,00	1	1,00	0	0,00	7	1,75	29	23,75
04.15 - 04.30	31	31,00	2	2,00	0	0,00	19	4,75	52	37,75
04.30 - 04.45	33	33,00	2	2,00	0	0,00	9	2,25	44	37,25
04.45 - 05.00	24	24,00	5	5,00	1	1,20	25	6,25	55	36,45
05.00 - 05.15	16	16,00	3	3,00	0	0,00	21	5,25	40	24,25
05.15 - 05.30	22	22,00	7	7,00	1	1,20	33	8,25	63	38,45
05.30 - 05.45	23	23,00	11	11,00	0	0,00	27	6,75	61	40,75
05.45 - 06.00	33	33,00	18	18,00	0	0,00	45	11,25	96	62,25
06.00 - 06.15	28	28,00	15	15,00	3	3,60	41	10,25	87	56,85
06.30 - 06.45	22	22,00	23	23,00	7	8,40	73	18,25	125	71,65
06.45 - 07.00	35	35,00	28	28,00	10	12,00	99	24,75	172	99,75
07.00 - 07.15	35	35,00	20	20,00	5	6,00	180	45,00	240	106,00
07.15 - 07.30	48	48,00	14	14,00	4	4,80	193	48,25	259	115,05
07.30 - 07.45	37	37,00	18	18,00	7	8,40	150	37,50	212	100,90
07.45 - 08.00	27	27,00	9	9,00	2	2,40	224	56,00	262	94,40
08.00 - 08.15	50	50,00	15	15,00	9	10,80	215	53,75	289	129,55
08.15 - 08.30	47	47,00	12	12,00	20	24,00	300	75,00	379	158,00
08.30 - 08.45	50	50,00	24	24,00	32	38,40	264	66,00	370	178,40
08.45 - 09.00	49	49,00	19	19,00	7	8,40	258	64,50	333	140,90
09.00 - 09.15	69	69,00	29	29,00	11	13,20	246	61,50	355	172,70
09.15 - 09.30	71	71,00	21	21,00	15	18,00	301	75,25	408	185,25
09.30 - 09.45	66	66,00	19	19,00	9	10,80	298	74,50	392	170,30
09.45 - 10.00	64	64,00	22	22,00	10	12,00	237	59,25	333	157,25

10.00 - 10.15	52	52,00	36	36,00	13	15,60	259	64,75	360	168,35
10.15 - 10.30	62	62,00	37	37,00	15	18,00	229	57,25	343	174,25
10.30 - 10.45	78	78,00	28	28,00	17	20,40	198	49,50	321	175,90
10.45 - 11.00	85	85,00	11	11,00	8	9,60	163	40,75	267	146,35
11.00 - 11.15	67	67,00	31	31,00	21	25,20	256	64,00	375	187,20
11.15 - 11.30	73	73,00	23	23,00	10	12,00	204	51,00	310	159,00
11.30 - 11.45	61	61,00	20	20,00	10	12,00	222	55,50	313	148,50
11.45 - 12.00	68	68,00	43	43,00	27	32,40	214	53,50	352	196,90
12.00 - 12.15	55	55,00	12	12,00	6	7,20	146	36,50	219	110,70
12.15 - 12.30	59	59,00	13	13,00	16	19,20	185	46,25	273	137,45
12.30 - 12.45	61	61,00	12	12,00	5	6,00	112	28,00	190	107,00
12.45 - 13.00	57	57,00	6	6,00	11	13,20	130	32,50	204	108,70
13.00 - 13.15	59	59,00	9	9,00	5	6,00	176	44,00	249	118,00
13.15 - 13.30	46	46,00	11	11,00	9	10,80	150	37,50	216	105,30
13.30 - 13.45	53	53,00	10	10,00	5	6,00	197	49,25	265	118,25
13.45 - 14.00	35	35,00	15	15,00	1	1,20	204	51,00	255	102,20
14.00 - 14.15	66	66,00	33	33,00	36	43,20	285	71,25	420	213,45
14.15 - 14.30	50	50,00	19	19,00	21	25,20	259	64,75	349	158,95
14.30 - 14.45	59	59,00	10	10,00	24	28,80	378	94,50	471	192,30
14.45 - 15.00	76	76,00	25	25,00	20	24,00	351	87,75	472	212,75
15.00 - 15.15	65	65,00	17	17,00	16	19,20	222	55,50	320	156,70
15.15 - 15.30	62	62,00	27	27,00	35	42,00	289	72,25	413	203,25
15.30 - 15.45	38	38,00	18	18,00	21	25,20	247	61,75	324	142,95
15.45 - 16.00	69	69,00	31	31,00	19	22,80	231	57,75	350	180,55
16.00 - 16.15	38	38,00	11	11,00	7	8,40	258	64,50	314	121,90
16.15 - 16.30	53	53,00	13	13,00	5	6,00	230	57,50	301	129,50
16.30 - 16.45	48	48,00	6	6,00	8	9,60	131	32,75	193	96,35
16.45 - 17.00	67	67,00	11	11,00	22	26,40	350	87,50	450	191,90
17.00 - 17.15	61	61,00	8	8,00	12	14,40	182	45,50	263	128,90
17.15 - 17.30	50	50,00	12	12,00	21	25,20	231	57,75	314	144,95
17.30 - 17.45	68	68,00	11	11,00	20	24,00	208	52,00	307	155,00
17.45 - 18.00	73	73,00	11	11,00	7	8,40	223	55,75	314	148,15
18.00 - 18.15	76	76,00	5	5,00	14	16,80	241	60,25	336	158,05
18.15 - 18.30	58	58,00	4	4,00	5	6,00	283	70,75	350	138,75
18.30 - 18.45	74	74,00	7	7,00	16	19,20	269	67,25	366	167,45
18.45 - 19.00	77	77,00	9	9,00	11	13,20	186	46,50	283	145,70
19.00 - 19.15	65	65,00	5	5,00	7	8,40	169	42,25	246	120,65
19.15 - 19.30	45	45,00	4	4,00	4	4,80	111	27,75	164	81,55
19.30 - 19.45	22	22,00	9	9,00	3	3,60	98	24,50	132	59,10
19.45 - 20.00	46	46,00	11	11,00	9	10,80	132	33,00	198	100,80
20.00 - 20.15	24	24,00	10	10,00	1	1,20	115	28,75	150	63,95
20.15 - 20.30	22	22,00	7	7,00	0	0,00	128	32,00	157	61,00
20.30 - 20.45	19	19,00	7	7,00	1	1,20	99	24,75	126	51,95
20.45 - 21.00	14	14,00	5	5,00	5	6,00	102	25,50	126	50,50
21.00 - 21.15	27	27,00	4	4,00	1	1,20	89	22,25	121	54,45

21.15 - 21.30	10	10,00	2	2,00	8	9,60	125	31,25	145	52,85
21.30 - 21.45	34	34,00	5	5,00	0	0,00	102	25,50	141	64,50
21.45 - 22.00	23	23,00	2	2,00	0	0,00	97	24,25	122	49,25
22.00 - 22.15	19	19,00	2	2,00	1	1,20	33	8,25	55	30,45
22.15 - 22.30	11	11,00	0	0,00	1	1,20	49	12,25	61	24,45
22.30 - 22.45	18	18,00	0	0,00	0	0,00	24	6,00	42	24,00
22.45 - 23.00	11	11,00	1	1,00	0	0,00	32	8,00	44	20,00
23.00 - 23.15	19	19,00	3	3,00	1	1,20	11	2,75	34	25,95
23.15 - 23.30	11	11,00	0	0,00	0	0,00	29	7,25	40	18,25
23.30 - 23.45	18	18,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	33	21,75
23.45 - 00.00	15	15,00	0	0,00	0	0,00	19	4,75	34	19,75
TOTAL									18516	8858,95

Lampiran 2: Hambatan Samping Senin, 20 Mei 2024

Hambatan samping				
waktu	Senin			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	45	7	14	7
07 : 15 – 07 : 30	57	5	16	5
07 : 30 – 07 : 45	40	13	20	10
07 : 45 – 08 : 00	49	15	15	4
08 : 00 – 08 : 15	77	22	19	8
08 : 15 – 08 : 30	66	16	24	14
08 : 30 – 08 : 45	65	10	21	3
08 : 45 – 09 : 00	77	11	27	12
12 : 00 – 12 : 15	70	11	19	34
12 : 15 – 12 : 30	67	10	21	24
12 : 30 – 12 : 45	52	5	17	23
12 : 45 – 13 : 00	39	11	29	23
13 : 00 – 13 : 15	46	22	11	15
13 : 15 – 13 : 30	50	25	15	11
13 : 30 – 13 : 45	34	14	24	23
13 : 45 – 14 : 00	40	17	12	15
16 : 00 – 16 : 15	85	16	23	26
16 : 15 – 16 : 30	77	10	28	33
16 : 30 – 16 : 45	109	10	23	29
16 : 45 – 17 : 00	108	11	33	29
17 : 00 – 17 : 15	98	9	24	22
17 : 15 – 17 : 30	99	11	23	30
17 : 30 – 17 : 45	72	18	18	26
17 : 45 – 18 : 00	66	12	26	32
TOTAL	1588	311	502	458

Lampiran 3: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Senin, 20 mei 2024	07.00 - 08.00	500	81	6,17	22,22
	08.00 - 09.00	500	82	6,09	21,95
	12.00 - 13.00	500	103	4,85	17,47
	13.00 - 14.00	500	87	5,74	20,69
	16.00 - 17.00	500	148	3,37	12,16
	17.00 - 18.00	500	150	3,33	12

Lampiran 4: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Senin, 20 mei 2024	07.00 - 08.00	61	22,22	2,75
	08.00 - 09.00	70	21,95	3,19
	12.00 - 13.00	43	17,47	2,46
	13.00 - 14.00	45	20,69	2,17
	16.00 - 17.00	41	12,16	3,37
	17.00 - 18.00	42	12	3,50

Lampiran 5: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Senin, 20 Mei 2024	07.00 - 08.00	500	100	5	18
	08.00 - 09.00	500	109	4,58	16,51
	12.00 - 13.00	500	108	4,63	16,66
	13.00 - 14.00	500	115	4,34	15,65
	16.00 - 17.00	500	109	4,58	16,51
	17.00 - 18.00	500	115	4,34	15,65

Lampiran 6: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH ANGKUTAN UMUM
--

Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Senin, 20 Mei 2024	07.00 - 08.00	973	18	54,06
	08.00 - 09.00	1371	16,51	83,04
	12.00 - 13.00	886	16,66	53,18
	13.00 - 14.00	985	15,65	62,94
	16.00 - 17.00	1258	16,51	76,20
	17.00 - 18.00	1198	15,65	76,55

Lampiran 7: LHR Hari Selasa, 21 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Total Kendaraan	
	Ekr=	1	Ekr=	1	Ekr=	1,2	Ekr=	0,25	Kend/Jam	Ekr/Jam
	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam		
00.00 - 00.15	14	14,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	24	16,50
00.15 - 00.30	5	5,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	12	6,75
00.30 - 00.45	23	23,00	0	0,00	0	0,00	8	2,00	31	25,00
00.45 - 01.00	17	17,00	0	0,00	2	2,40	7	1,75	26	21,15
01.00 - 01.15	10	10,00	0	0,00	1	1,20	5	1,25	16	12,45
01.15 - 01.30	11	11,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	22	13,75
01.30 - 01.45	8	8,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	17	10,25
01.45 - 02.00	6	6,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	16	8,50
02.00 - 02.15	5	5,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	19	8,50
02.15 - 02.30	7	7,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	12	8,25
02.30 - 02.45	5	5,00	0	0,00	0	0,00	17	4,25	22	9,25
02.45 - 03.00	13	13,00	0	0,00	1	1,20	13	3,25	27	17,45
03.00 - 03.15	9	9,00	0	0,00	2	2,40	16	4,00	27	15,40
03.15 - 03.30	15	15,00	0	0,00	0	0,00	17	4,25	32	19,25
03.30 - 03.45	14	14,00	2	2,00	0	0,00	13	3,25	29	19,25
03.45 - 04.00	21	21,00	5	5,00	0	0,00	15	3,75	41	29,75
04.15 - 04.30	34	34,00	3	3,00	0	0,00	26	6,50	63	43,50
04.30 - 04.45	33	33,00	7	7,00	2	2,40	25	6,25	67	48,65
04.45 - 05.00	45	45,00	6	6,00	3	3,60	29	7,25	83	61,85
05.00 - 05.15	42	42,00	5	5,00	0	0,00	21	5,25	68	52,25
05.15 - 05.30	43	43,00	13	13,00	1	1,20	41	10,25	98	67,45
05.30 - 05.45	59	59,00	16	16,00	0	0,00	25	6,25	100	81,25
05.45 - 06.00	47	47,00	27	27,00	2	2,40	35	8,75	111	85,15
06.00 - 06.15	58	58,00	28	28,00	4	4,80	41	10,25	131	101,05
06.30 - 06.45	63	63,00	43	43,00	6	7,20	74	18,50	186	131,70
06.45 - 07.00	93	93,00	39	39,00	13	15,60	129	32,25	274	179,85
07.00 - 07.15	113	113,00	54	54,00	7	8,40	114	28,50	288	203,90
07.15 - 07.30	163	163,00	48	48,00	8	9,60	230	57,50	449	278,10

07.30 - 07.45	152	152,00	34	34,00	4	4,80	200	50,00	390	240,80
07.45 - 08.00	118	118,00	25	25,00	7	8,40	253	63,25	403	214,65
08.00 - 08.15	123	123,00	21	21,00	12	14,40	247	61,75	403	220,15
08.15 - 08.30	103	103,00	19	19,00	11	13,20	215	53,75	348	188,95
08.30 - 08.45	137	137,00	12	12,00	20	24,00	300	75,00	469	248,00
08.45 - 09.00	128	128,00	24	24,00	32	38,40	264	66,00	448	256,40
09.00 - 09.15	111	111,00	34	34,00	16	19,20	267	66,75	428	230,95
09.15 - 09.30	94	94,00	25	25,00	23	27,60	258	64,50	400	211,10
09.30 - 09.45	83	83,00	19	19,00	15	18,00	294	73,50	411	193,50
09.45 - 10.00	104	104,00	27	27,00	11	13,20	271	67,75	413	211,95
10.00 - 10.15	119	119,00	39	39,00	12	14,40	243	60,75	413	233,15
10.15 - 10.30	126	126,00	45	45,00	16	19,20	229	57,25	416	247,45
10.30 - 10.45	133	133,00	28	28,00	24	28,80	204	51,00	389	240,80
10.45 - 11.00	119	119,00	17	17,00	15	18,00	187	46,75	338	200,75
11.00 - 11.15	131	131,00	31	31,00	17	20,40	135	33,75	314	216,15
11.15 - 11.30	123	123,00	28	28,00	10	12,00	245	61,25	406	224,25
11.30 - 11.45	146	146,00	25	25,00	24	28,80	257	64,25	452	264,05
11.45 - 12.00	139	139,00	32	32,00	26	31,20	281	70,25	478	272,45
12.00 - 12.15	159	159,00	45	45,00	27	32,40	162	40,50	393	276,90
12.15 - 12.30	175	175,00	38	38,00	18	21,60	170	42,50	401	277,10
12.30 - 12.45	183	183,00	40	40,00	29	34,80	168	42,00	420	299,80
12.45 - 13.00	201	201,00	48	48,00	32	38,40	138	34,50	419	321,90
13.00 - 13.15	119	119,00	35	35,00	24	28,80	140	35,00	318	217,80
13.15 - 13.30	221	221,00	31	31,00	11	13,20	187	46,75	450	311,95
13.30 - 13.45	205	205,00	24	24,00	16	19,20	212	53,00	457	301,20
13.45 - 14.00	194	194,00	19	19,00	20	24,00	145	36,25	378	273,25
14.00 - 14.15	168	168,00	35	35,00	35	42,00	333	83,25	571	328,25
14.15 - 14.30	149	149,00	17	17,00	21	25,20	341	85,25	528	276,45
14.30 - 14.45	174	174,00	24	24,00	19	22,80	253	63,25	470	284,05
14.45 - 15.00	159	159,00	22	22,00	11	13,20	285	71,25	477	265,45
15.00 - 15.15	143	143,00	39	39,00	13	15,60	239	59,75	434	257,35
15.15 - 15.30	157	157,00	23	23,00	38	45,60	279	69,75	497	295,35
15.30 - 15.45	142	142,00	19	19,00	41	49,20	345	86,25	547	296,45
15.45 - 16.00	132	132,00	34	34,00	29	34,80	243	60,75	438	261,55
16.00 - 16.15	169	169,00	19	19,00	33	39,60	172	43,00	393	270,60
16.15 - 16.30	184	184,00	23	23,00	24	28,80	174	43,50	405	279,30
16.30 - 16.45	143	143,00	25	25,00	27	32,40	317	79,25	512	279,65
16.45 - 17.00	187	187,00	22	22,00	46	55,20	223	55,75	478	319,95
17.00 - 17.15	203	203,00	48	48,00	31	37,20	370	92,50	652	380,70
17.15 - 17.30	248	248,00	53	53,00	34	40,80	376	94,00	711	435,80
17.30 - 17.45	184	184,00	38	38,00	13	15,60	343	85,75	578	323,35
17.45 - 18.00	193	193,00	41	41,00	26	31,20	440	110,00	700	375,20
18.00 - 18.15	200	200,00	45	45,00	14	16,80	345	86,25	604	348,05
18.15 - 18.30	174	174,00	39	39,00	5	6,00	249	62,25	467	281,25

18.30 - 18.45	158	158,00	42	42,00	10	12,00	224	56,00	434	268,00
18.45 - 19.00	151	151,00	36	36,00	10	12,00	164	41,00	361	240,00
19.00 - 19.15	135	135,00	27	27,00	6	7,20	147	36,75	315	205,95
19.15 - 19.30	114	114,00	19	19,00	5	6,00	120	30,00	258	169,00
19.30 - 19.45	129	129,00	13	13,00	4	4,80	89	22,25	235	169,05
19.45 - 20.00	100	100,00	11	11,00	8	9,60	111	27,75	230	148,35
20.00 - 20.15	69	69,00	9	9,00	1	1,20	120	30,00	199	109,20
20.15 - 20.30	83	83,00	3	3,00	1	1,20	118	29,50	205	116,70
20.30 - 20.45	92	92,00	8	8,00	0	0,00	145	36,25	245	136,25
20.45 - 21.00	111	111,00	5	5,00	1	1,20	105	26,25	222	143,45
21.00 - 21.15	105	105,00	8	8,00	1	1,20	67	16,75	181	130,95
21.15 - 21.30	89	89,00	4	4,00	0	0,00	114	28,50	207	121,50
21.30 - 21.45	54	54,00	7	7,00	0	0,00	158	39,50	219	100,50
21.45 - 22.00	89	89,00	5	5,00	0	0,00	90	22,50	184	116,50
22.00 - 22.15	53	53,00	2	2,00	1	1,20	37	9,25	93	65,45
22.15 - 22.30	64	64,00	4	4,00	0	0,00	28	7,00	96	75,00
22.30 - 22.45	43	43,00	2	2,00	0	0,00	39	9,75	84	54,75
22.45 - 23.00	29	29,00	7	7,00	1	1,20	41	10,25	78	47,45
23.00 - 23.15	17	17,00	4	4,00	2	2,40	13	3,25	36	26,65
23.15 - 23.30	10	10,00	2	2,00	0	0,00	28	7,00	40	19,00
23.30 - 23.45	10	10,00	0	0,00	0	0,00	19	4,75	29	14,75
23.45 - 00.00	16	16,00	0	0,00	0	0,00	17	4,25	33	20,25
TOTAL									26292	16029,00

Lampiran 6: Hambatan Samping Selasa, 21 Mei 2024

Hambatan Samping				
Waktu	Selasa			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	28	9	15	8
07 : 15 – 07 : 30	34	7	13	11
07 : 30 – 07 : 45	23	11	18	7
07 : 45 – 08 : 00	18	15	24	15
08 : 00 – 08 : 15	29	32	29	12
08 : 15 – 08 : 30	41	25	36	7
08 : 30 – 08 : 45	43	20	27	10
08 : 45 – 09 : 00	50	31	19	19
12 : 00 – 12 : 15	87	51	30	34
12 : 15 – 12 : 30	70	48	24	20
12 : 30 – 12 : 45	83	53	19	18
12 : 45 – 13 : 00	90	50	21	26
13 : 00 – 13 : 15	97	57	25	35
13 : 15 – 13 : 30	104	49	39	30

13 : 30 – 13 : 45	87	47	24	22
13 : 45 – 14 : 00	74	59	37	19
16 : 00 – 16 : 15	128	61	24	43
16 : 15 – 16 : 30	98	53	27	37
16 : 30 – 16 : 45	104	49	33	36
16 : 45 – 17 : 00	113	46	31	28
17 : 00 – 17 : 15	91	43	25	25
17 : 15 – 17 : 30	100	37	17	20
17 : 30 – 17 : 45	97	30	15	11
17 : 45 – 18 : 00	85	23	20	14
TOTAL	1774	906	592	507

Lampiran 7: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Selasa, 21 mei 2024	07.00 - 08.00	500	71	7,04	23,35
	08.00 - 09.00	500	101	4,95	17,82
	12.00 - 13.00	500	118	4,23	15,25
	13.00 - 14.00	500	143	3,49	12,58
	16.00 - 17.00	500	98	5,1	19,36
	17.00 - 18.00	500	100	5	18

Lampiran 8: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Selasa, 21 mei 2024	07.00 - 08.00	161	23,35	6,90
	08.00 - 09.00	76	17,82	4,26
	12.00 - 13.00	171	15,25	11,21
	13.00 - 14.00	109	12,58	8,66
	16.00 - 17.00	89	19,36	4,60
	17.00 - 18.00	180	18	10,00

Lampiran 9: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN				
Hari/Tanggal	Waktu			Kecepatan

		Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	m/det	km/jam
Selasa, 21 mei 2024	07.00 - 08.00	500	88	5,68	20,45
	08.00 - 09.00	500	103	4,85	17,47
	12.00 - 13.00	500	118	4,23	15,25
	13.00 - 14.00	500	108	4,63	16,66
	16.00 - 17.00	500	119	4,2	15,12
	17.00 - 18.00	500	125	4	14,4

Lampiran 10: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH KENDARAAN				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Selasa, 21 mei 2024	07.00 - 08.00	1530	20,45	74,82
	08.00 - 09.00	1668	17,47	95,48
	12.00 - 13.00	1633	15,25	107,08
	13.00 - 14.00	1603	16,66	96,22
	16.00 - 17.00	1788	15,12	118,25
	17.00 - 18.00	2641	14,4	183,40

Lampiran 11: LHR Rabu, 22 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Total Kendaraan	
	Ekr=	1	Ekr=	1	Ekr=	1,2	Ekr=	0,25	Kend/J am	Ekr/J am
	Kend/J am	Ekr/J am	Kend/J am	Ekr/J am	Kend/J am	Ekr/J am	Kend/J am	Ekr/J am		
00.00 - 00.15	10	10,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	17	11,75
00.15 - 00.30	5	5,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	10	6,25
00.30 - 00.45	11	11,00	0	0,00	0	0,00	3	0,75	14	11,75
00.45 - 01.00	12	12,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	17	13,25
01.00 - 01.15	7	7,00	0	0,00	0	0,00	2	0,50	9	7,50
01.15 - 01.30	7	7,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	12	8,25
01.30 - 01.45	6	6,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	11	7,25
01.45 - 02.00	7	7,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	14	8,75
02.00 - 02.15	5	5,00	0	0,00	0	0,00	2	0,50	7	5,50
02.15 - 02.30	4	4,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	9	5,25
02.30 - 02.45	5	5,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	16	7,75
02.45 - 03.00	9	9,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	22	12,25
03.00 - 03.15	11	11,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	22	13,75
03.15 - 03.30	13	13,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	26	16,25
03.30 - 03.45	12	12,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	18	13,50
03.45 - 04.00	21	21,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	36	24,75
04.15 - 04.30	29	29,00	1	1,00	0	0,00	19	4,75	49	34,75
04.30 - 04.45	31	31,00	2	2,00	0	0,00	22	5,50	55	38,50
04.45 - 05.00	19	19,00	4	4,00	0	0,00	31	7,75	54	30,75
05.00 - 05.15	13	13,00	3	3,00	0	0,00	25	6,25	41	22,25
05.15 - 05.30	25	25,00	7	7,00	1	1,20	37	9,25	70	42,45
05.30 - 05.45	21	21,00	10	10,00	0	0,00	17	4,25	48	35,25
05.45 - 06.00	31	31,00	14	14,00	0	0,00	35	8,75	80	53,75
06.00 - 06.15	31	31,00	20	20,00	0	0,00	38	9,50	89	60,50
06.30 - 06.45	25	25,00	16	16,00	1	1,20	68	17,00	110	59,20
06.45 - 07.00	29	29,00	24	24,00	5	6,00	91	22,75	149	81,75
07.00 - 07.15	57	57,00	26	26,00	7	8,40	179	44,75	269	136,15
07.15 - 07.30	63	63,00	20	20,00	4	4,80	157	39,25	244	127,05
07.30 - 07.45	53	53,00	15	15,00	10	12,00	180	45,00	258	125,00
07.45 - 08.00	58	58,00	18	18,00	13	15,60	192	48,00	281	139,60
08.00 - 08.15	62	62,00	25	25,00	8	9,60	156	39,00	251	135,60
08.15 - 08.30	49	49,00	11	11,00	12	14,40	183	45,75	255	120,15
08.30 - 08.45	53	53,00	14	14,00	5	6,00	199	49,75	271	122,75
08.45 - 09.00	36	36,00	20	20,00	10	12,00	223	55,75	289	123,75
09.00 - 09.15	72	72,00	31	31,00	14	16,80	222	55,50	339	175,30
09.15 - 09.30	64	64,00	24	24,00	18	21,60	269	67,25	375	176,85
09.30 - 09.45	61	61,00	17	17,00	11	13,20	321	80,25	410	171,45
09.45 - 10.00	59	59,00	24	24,00	9	10,80	249	62,25	341	156,05
10.00 - 10.15	45	45,00	34	34,00	15	18,00	271	67,75	365	164,75

10.15 - 10.30	65	65,00	38	38,00	10	12,00	230	57,50	343	172,50
10.30 - 10.45	77	77,00	27	27,00	23	27,60	218	54,50	345	186,10
10.45 - 11.00	89	89,00	14	14,00	13	15,60	198	49,50	314	168,10
11.00 - 11.15	55	55,00	30	30,00	18	21,60	245	61,25	348	167,85
11.15 - 11.30	74	74,00	18	18,00	9	10,80	198	49,50	299	152,30
11.30 - 11.45	63	63,00	24	24,00	17	20,40	248	62,00	352	169,40
11.45 - 12.00	64	64,00	38	38,00	24	28,80	279	69,75	405	200,55
12.00 - 12.15	71	71,00	11	11,00	7	8,40	151	37,75	240	128,15
12.15 - 12.30	67	67,00	16	16,00	11	13,20	139	34,75	233	130,95
12.30 - 12.45	76	76,00	21	21,00	12	14,40	144	36,00	253	147,40
12.45 - 13.00	71	71,00	24	24,00	11	13,20	190	47,50	296	155,70
13.00 - 13.15	64	64,00	14	14,00	7	8,40	234	58,50	319	144,90
13.15 - 13.30	59	59,00	18	18,00	2	2,40	213	53,25	292	132,65
13.30 - 13.45	58	58,00	11	11,00	8	9,60	199	49,75	276	128,35
13.45 - 14.00	62	62,00	28	28,00	5	6,00	245	61,25	340	157,25
14.00 - 14.15	79	79,00	34	34,00	32	38,40	321	80,25	466	231,65
14.15 - 14.30	53	53,00	14	14,00	27	32,40	295	73,75	389	173,15
14.30 - 14.45	61	61,00	19	19,00	21	25,20	225	56,25	326	161,45
14.45 - 15.00	80	80,00	27	27,00	19	22,80	271	67,75	397	197,55
15.00 - 15.15	74	74,00	25	25,00	24	28,80	198	49,50	321	177,30
15.15 - 15.30	65	65,00	21	21,00	29	34,80	263	65,75	378	186,55
15.30 - 15.45	49	49,00	16	16,00	34	40,80	293	73,25	392	179,05
15.45 - 16.00	56	56,00	29	29,00	32	38,40	218	54,50	335	177,90
16.00 - 16.15	78	78,00	15	15,00	8	9,60	239	59,75	340	162,35
16.15 - 16.30	67	67,00	23	23,00	11	13,20	245	61,25	346	164,45
16.30 - 16.45	71	71,00	16	16,00	5	6,00	211	52,75	303	145,75
16.45 - 17.00	85	85,00	13	13,00	10	12,00	235	58,75	343	168,75
17.00 - 17.15	82	82,00	26	26,00	6	7,20	197	49,25	311	164,45
17.15 - 17.30	73	73,00	21	21,00	19	22,80	200	50,00	313	166,80
17.30 - 17.45	80	80,00	9	9,00	21	25,20	145	36,25	255	150,45
17.45 - 18.00	76	76,00	11	11,00	11	13,20	228	57,00	326	157,20
18.00 - 18.15	81	81,00	9	9,00	11	13,20	297	74,25	398	177,45
18.15 - 18.30	52	52,00	5	5,00	6	7,20	253	63,25	316	127,45
18.30 - 18.45	64	64,00	6	6,00	11	13,20	220	55,00	301	138,20
18.45 - 19.00	71	71,00	9	9,00	13	15,60	158	39,50	251	135,10
19.00 - 19.15	55	55,00	9	9,00	5	6,00	161	40,25	230	110,25
19.15 - 19.30	43	43,00	5	5,00	4	4,80	124	31,00	176	83,80
19.30 - 19.45	32	32,00	4	4,00	5	6,00	57	14,25	98	56,25
19.45 - 20.00	36	36,00	12	12,00	7	8,40	102	25,50	157	81,90
20.00 - 20.15	29	29,00	4	4,00	0	0,00	137	34,25	170	67,25
20.15 - 20.30	31	31,00	5	5,00	0	0,00	131	32,75	167	68,75
20.30 - 20.45	24	24,00	7	7,00	0	0,00	100	25,00	131	56,00
20.45 - 21.00	11	11,00	6	6,00	2	2,40	112	28,00	131	47,40

21.00 - 21.15	23	23,00	1	1,00	0	0,00	58	14,50	82	38,50
21.15 - 21.30	18	18,00	0	0,00	1	1,20	127	31,75	146	50,95
21.30 - 21.45	29	29,00	1	1,00	0	0,00	147	36,75	177	66,75
21.45 - 22.00	25	25,00	0	0,00	0	0,00	83	20,75	108	45,75
22.00 - 22.15	11	11,00	1	1,00	0	0,00	31	7,75	43	19,75
22.15 - 22.30	15	15,00	0	0,00	2	2,40	46	11,50	63	28,90
22.30 - 22.45	13	13,00	0	0,00	0	0,00	21	5,25	34	18,25
22.45 - 23.00	10	10,00	0	0,00	0	0,00	36	9,00	46	19,00
23.00 - 23.15	15	15,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	29	18,50
23.15 - 23.30	9	9,00	0	0,00	0	0,00	27	6,75	36	15,75
23.30 - 23.45	11	11,00	0	0,00	0	0,00	12	3,00	23	14,00
23.45 - 00.00	9	9,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	24	12,75
TOTAL									18486	9112,95

Lampiran 12: Hambatan Samping Rabu, 22 Mei 2024

Hambatan Samping				
Waktu	Rabu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	37	2	11	4
07 : 15 – 07 : 30	29	7	7	7
07 : 30 – 07 : 45	34	3	19	3
07 : 45 – 08 : 00	25	1	16	14
08 : 00 – 08 : 15	31	17	5	7
08 : 15 – 08 : 30	28	20	23	11
08 : 30 – 08 : 45	17	12	24	5
08 : 45 – 09 : 00	23	7	19	16
12 : 00 – 12 : 15	47	14	23	31
12 : 15 – 12 : 30	39	11	19	26
12 : 30 – 12 : 45	41	7	15	29
12 : 45 – 13 : 00	35	19	9	13
13 : 00 – 13 : 15	49	14	19	22
13 : 15 – 13 : 30	36	6	24	26
13 : 30 – 13 : 45	44	9	21	18
13 : 45 – 14 : 00	50	15	18	16
16 : 00 – 16 : 15	89	6	21	27
16 : 15 – 16 : 30	111	7	16	36
16 : 30 – 16 : 45	92	10	22	25
16 : 45 – 17 : 00	84	14	35	31
17 : 00 – 17 : 15	99	9	21	37
17 : 15 – 17 : 30	75	12	17	28
17 : 30 – 17 : 45	63	17	25	36
17 : 45 – 18 : 00	50	9	24	11
TOTAL	1228	248	453	479

Lampiran 13: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Rabu, 22 mei 2024	07.00 - 08.00	500	64	7,81	28,12
	08.00 - 09.00	500	91	5,49	19,78
	12.00 - 13.00	500	112	4,46	16,07
	13.00 - 14.00	500	130	3,84	13,84
	16.00 - 17.00	500	145	3,44	12,41
	17.00 - 18.00	500	131	3,81	13,74

Lampiran 14: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Rabu, 22 mei 2024	07.00 - 08.00	79	28,12	2,81
	08.00 - 09.00	70	19,78	3,54
	12.00 - 13.00	72	16,07	4,48
	13.00 - 14.00	71	13,84	5,13
	16.00 - 17.00	67	12,41	5,40
	17.00 - 18.00	67	13,74	4,88

Lampiran 15: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Rabu, 22 mei 2024	07.00 - 08.00	500	75	6,66	24
	08.00 - 09.00	500	81	6,17	22,22
	12.00 - 13.00	500	108	4,63	16,66
	13.00 - 14.00	500	116	4,31	15,51
	16.00 - 17.00	500	105	4,76	17,14
	17.00 - 18.00	500	113	4,42	15,93

Lampiran 16: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH KENDARAAN

Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Rabu, 22 mei 2024	07.00 - 08.00	1052	24	43,83
	08.00 - 09.00	1066	22,22	47,97
	12.00 - 13.00	1022	16,66	61,34
	13.00 - 14.00	1227	15,51	79,11
	16.00 - 17.00	1332	17,14	77,71
	17.00 - 18.00	1205	15,93	75,64

Lampiran 17: LHR Hari Kamis, 23 Mei 2024

LHR										
Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Total Kendaraan	
	ekr=	1	ekr=	1	ekr=	1,2	ekr=	0,25	kend/jam	ekr/jam
	Kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam
00.00 - 00.15	6	6,00	0	0,00	0	0,00	8	2,00	14	8,00
00.15 - 00.30	7	7,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	12	8,25
00.30 - 00.45	15	15,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	20	16,25
00.45 - 01.00	11	11,00	0	0,00	0	0,00	4	1,00	15	12,00
01.00 - 01.15	8	8,00	0	0,00	1	1,20	7	1,75	16	10,95
01.15 - 01.30	10	10,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	20	12,50
01.30 - 01.45	5	5,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	10	6,25
01.45 - 02.00	3	3,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	13	5,50
02.00 - 02.15	5	5,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	12	6,75
02.15 - 02.30	1	1,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	6	2,25
02.30 - 02.45	5	5,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	16	7,75
02.45 - 03.00	8	8,00	0	0,00	0	0,00	12	3,00	20	11,00
03.00 - 03.15	11	11,00	0	0,00	1	1,20	13	3,25	25	15,45
03.15 - 03.30	12	12,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	27	15,75
03.30 - 03.45	9	9,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	18	11,25
03.45 - 04.00	19	19,00	2	2,00	1	1,20	14	3,50	36	25,70
04.15 - 04.30	26	26,00	2	2,00	0	0,00	21	5,25	49	33,25
04.30 - 04.45	29	29,00	1	1,00	1	1,20	22	5,50	53	36,70
04.45 - 05.00	17	17,00	4	4,00	1	1,20	27	6,75	49	28,95
05.00 - 05.15	16	16,00	3	3,00	0	0,00	21	5,25	40	24,25
05.15 - 05.30	23	23,00	8	8,00	0	0,00	32	8,00	63	39,00
05.30 - 05.45	18	18,00	11	11,00	0	0,00	24	6,00	53	35,00
05.45 - 06.00	27	27,00	17	17,00	0	0,00	29	7,25	73	51,25
06.00 - 06.15	33	33,00	15	15,00	1	1,20	45	11,25	94	60,45
06.30 - 06.45	25	25,00	19	19,00	3	3,60	64	16,00	111	63,60
06.45 - 07.00	36	36,00	24	24,00	6	7,20	103	25,75	169	92,95
07.00 - 07.15	23	23,00	24	24,00	8	9,60	173	43,25	228	99,85

07.15 - 07.30	16	16,00	15	15,00	2	2,40	120	30,00	153	63,40
07.30 - 07.45	27	27,00	18	18,00	10	12,00	221	55,25	276	112,25
07.45 - 08.00	29	29,00	25	25,00	11	13,20	98	24,50	163	91,70
08.00 - 08.15	21	21,00	7	7,00	5	6,00	170	42,50	203	76,50
08.15 - 08.30	18	18,00	11	11,00	16	19,20	236	59,00	281	107,20
08.30 - 08.45	45	45,00	15	15,00	17	20,40	324	81,00	401	161,40
08.45 - 09.00	51	51,00	19	19,00	25	30,00	270	67,50	365	167,50
09.00 - 09.15	65	65,00	29	29,00	11	13,20	216	54,00	321	161,20
09.15 - 09.30	61	61,00	21	21,00	15	18,00	199	49,75	296	149,75
09.30 - 09.45	57	57,00	15	15,00	7	8,40	319	79,75	398	160,15
09.45 - 10.00	53	53,00	19	19,00	9	10,80	205	51,25	286	134,05
10.00 - 10.15	37	37,00	26	26,00	13	15,60	235	58,75	311	137,35
10.15 - 10.30	58	58,00	31	31,00	8	9,60	214	53,50	311	152,10
10.30 - 10.45	68	68,00	29	29,00	20	24,00	195	48,75	312	169,75
10.45 - 11.00	84	84,00	16	16,00	11	13,20	183	45,75	294	158,95
11.00 - 11.15	47	47,00	26	26,00	12	14,40	198	49,50	283	136,90
11.15 - 11.30	63	63,00	23	23,00	10	12,00	154	38,50	250	136,50
11.30 - 11.45	65	65,00	36	36,00	16	19,20	214	53,50	331	173,70
11.45 - 12.00	58	58,00	34	34,00	19	22,80	256	64,00	367	178,80
12.00 - 12.15	60	60,00	23	23,00	22	26,40	124	31,00	229	140,40
12.15 - 12.30	53	53,00	17	17,00	19	22,80	290	72,50	379	165,30
12.30 - 12.45	67	67,00	10	10,00	30	36,00	225	56,25	332	169,25
12.45 - 13.00	62	62,00	11	11,00	28	33,60	203	50,75	304	157,35
13.00 - 13.15	49	49,00	22	22,00	17	20,40	280	70,00	368	161,40
13.15 - 13.30	54	54,00	26	26,00	26	31,20	191	47,75	297	158,95
13.30 - 13.45	61	61,00	10	10,00	34	40,80	217	54,25	322	166,05
13.45 - 14.00	59	59,00	17	17,00	29	34,80	321	80,25	426	191,05
14.00 - 14.15	65	65,00	32	32,00	29	34,80	302	75,50	428	207,30
14.15 - 14.30	50	50,00	11	11,00	24	28,80	278	69,50	363	159,30
14.30 - 14.45	63	63,00	14	14,00	19	22,80	200	50,00	296	149,80
14.45 - 15.00	75	75,00	23	23,00	16	19,20	196	49,00	310	166,20
15.00 - 15.15	69	69,00	19	19,00	20	24,00	189	47,25	297	159,25
15.15 - 15.30	54	54,00	19	19,00	23	27,60	243	60,75	339	161,35
15.30 - 15.45	50	50,00	24	24,00	32	38,40	222	55,50	328	167,90
15.45 - 16.00	41	41,00	18	18,00	33	39,60	169	42,25	261	140,85
16.00 - 16.15	57	57,00	23	23,00	34	40,80	125	31,25	239	152,05
16.15 - 16.30	50	50,00	31	31,00	27	32,40	221	55,25	329	168,65
16.30 - 16.45	48	48,00	29	29,00	23	27,60	341	85,25	441	189,85
16.45 - 17.00	67	67,00	21	21,00	39	46,80	222	55,50	349	190,30
17.00 - 17.15	73	73,00	20	20,00	11	13,20	391	97,75	495	203,95
17.15 - 17.30	85	85,00	11	11,00	14	16,80	423	105,75	533	218,55
17.30 - 17.45	95	95,00	23	23,00	6	7,20	180	45,00	304	170,20
17.45 - 18.00	63	63,00	9	9,00	12	14,40	215	53,75	299	140,15
18.00 - 18.15	76	76,00	5	5,00	9	10,80	279	69,75	369	161,55

18.15 - 18.30	45	45,00	6	6,00	4	4,80	243	60,75	298	116,55
18.30 - 18.45	60	60,00	5	5,00	9	10,80	211	52,75	285	128,55
18.45 - 19.00	55	55,00	8	8,00	10	12,00	178	44,50	251	119,50
19.00 - 19.15	59	59,00	8	8,00	3	3,60	146	36,50	216	107,10
19.15 - 19.30	49	49,00	6	6,00	4	4,80	103	25,75	162	85,55
19.30 - 19.45	37	37,00	9	9,00	5	6,00	48	12,00	99	64,00
19.45 - 20.00	29	29,00	11	11,00	5	6,00	99	24,75	144	70,75
20.00 - 20.15	25	25,00	3	3,00	0	0,00	125	31,25	153	59,25
20.15 - 20.30	29	29,00	2	2,00	0	0,00	111	27,75	142	58,75
20.30 - 20.45	24	24,00	5	5,00	0	0,00	98	24,50	127	53,50
20.45 - 21.00	10	10,00	3	3,00	1	1,20	105	26,25	119	40,45
21.00 - 21.15	27	27,00	2	2,00	0	0,00	63	15,75	92	44,75
21.15 - 21.30	19	19,00	1	1,00	0	0,00	124	31,00	144	51,00
21.30 - 21.45	19	19,00	2	2,00	0	0,00	111	27,75	132	48,75
21.45 - 22.00	17	17,00	0	0,00	0	0,00	67	16,75	84	33,75
22.00 - 22.15	9	9,00	0	0,00	0	0,00	40	10,00	49	19,00
22.15 - 22.30	11	11,00	0	0,00	1	1,20	36	9,00	48	21,20
22.30 - 22.45	14	14,00	0	0,00	0	0,00	23	5,75	37	19,75
22.45 - 23.00	13	13,00	1	1,00	0	0,00	30	7,50	44	21,50
23.00 - 23.15	19	19,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	30	21,75
23.15 - 23.30	10	10,00	0	0,00	0	0,00	25	6,25	35	16,25
23.30 - 23.45	8	8,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	18	10,50
23.45 - 00.00	10	10,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	21	12,75
TOTAL									18231	8811,85

Lampiran 18: Hambatan samping Kamis, 23 Mei 2024

Hambatan Samping				
Waktu	Kamis			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	34	4	16	4
07 : 15 – 07 : 30	29	9	9	11
07 : 30 – 07 : 45	23	2	15	18
07 : 45 – 08 : 00	39	6	23	10
08 : 00 – 08 : 15	59	13	21	9
08 : 15 – 08 : 30	71	8	27	16
08 : 30 – 08 : 45	59	11	21	28
08 : 45 – 09 : 00	75	14	29	16
12 : 00 – 12 : 15	67	27	9	25
12 : 15 – 12 : 30	50	21	11	29
12 : 30 – 12 : 45	67	16	6	20
12 : 45 – 13 : 00	53	13	19	11
13 : 00 – 13 : 15	63	19	21	23

13 : 15 – 13 : 30	83	24	13	27
13 : 30 – 13 : 45	53	11	25	15
13 : 45 – 14 : 00	74	9	17	11
16 : 00 – 16 : 15	70	24	13	19
16 : 15 – 16 : 30	68	5	28	23
16 : 30 – 16 : 45	96	28	17	13
16 : 45 – 17 : 00	128	21	12	19
17 : 00 – 17 : 15	135	20	16	28
17 : 15 – 17 : 30	83	17	25	34
17 : 30 – 17 : 45	121	4	16	15
17 : 45 – 18 : 00	107	11	20	9
TOTAL	1707	337	429	433

Lampiran 19: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Kamis, 23 mei 2024	07.00 - 08.00	500	75	6,66	24
	08.00 - 09.00	500	81	8,17	22,22
	12.00 - 13.00	500	107	4,67	16,82
	13.00 - 14.00	500	98	5,10	16,36
	16.00 - 17.00	500	111	4,5	16,21
	17.00 - 18.00	500	148	3,37	12,16

Lampiran 20: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Kamis, 23 mei 2024	07.00 - 08.00	82	24	3,42
	08.00 - 09.00	52	22,22	2,34
	12.00 - 13.00	61	16,82	3,63
	13.00 - 14.00	75	16,36	4,58
	16.00 - 17.00	104	16,21	6,42
	17.00 - 18.00	63	12,16	5,18

Lampiran 21: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN				
Hari/Tanggal	Waktu			Kecepatan

		Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	m/det	km/jam
Kamis, 23 mei 2024	07.00 - 08.00	500	72	6,94	25
	08.00 - 09.00	500	95	5,26	18,94
	12.00 - 13.00	500	109	4,58	16,51
	13.00 - 14.00	500	110	4,54	16,36
	16.00 - 17.00	500	104	4,80	17,30
	17.00 - 18.00	500	114	4,38	15,79

Lampiran 22: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH KENDARAAN				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Kamis, 23 mei 2024	07.00 - 08.00	820	25	32,80
	08.00 - 09.00	1250	18,94	66,00
	12.00 - 13.00	1244	16,51	75,35
	13.00 - 14.00	1413	16,36	86,37
	16.00 - 17.00	1358	17,30	78,50
	17.00 - 18.00	1631	15,79	103,29

Lampiran 23: LHR Hari Jumat, 24 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Total Kendaraan	
	Ekr=	1	Ekr=	1	Ekr=	1,2	Ekr=	0,25	Kend/Jam	Ekr/Jam
	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam	Kend/Jam	Ekr/Jam		
00.00 - 00.15	15	15,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	25	17,50
00.15 - 00.30	9	9,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	14	10,25
00.30 - 00.45	20	20,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	27	21,75
00.45 - 01.00	16	16,00	0	0,00	1	1,20	5	1,25	22	18,45
01.00 - 01.15	10	10,00	0	0,00	3	3,60	9	2,25	22	15,85
01.15 - 01.30	15	15,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	26	17,75
01.30 - 01.45	9	9,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	15	10,50
01.45 - 02.00	10	10,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	20	12,50
02.00 - 02.15	11	11,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	24	14,25
02.15 - 02.30	6	6,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	13	7,75
02.30 - 02.45	2	2,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	15	5,25
02.45 - 03.00	8	8,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	23	11,75
03.00 - 03.15	11	11,00	0	0,00	2	2,40	13	3,25	26	16,65
03.15 - 03.30	19	19,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	34	22,75
03.30 - 03.45	12	12,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	23	14,75
03.45 - 04.00	24	24,00	3	3,00	0	0,00	20	5,00	47	32,00

04.15 - 04.30	31	31,00	2	2,00	0	0,00	21	5,25	54	38,25
04.30 - 04.45	35	35,00	5	5,00	2	2,40	27	6,75	69	49,15
04.45 - 05.00	23	23,00	5	5,00	1	1,20	35	8,75	64	37,95
05.00 - 05.15	18	18,00	5	5,00	2	2,40	22	5,50	47	30,90
05.15 - 05.30	30	30,00	11	11,00	0	0,00	35	8,75	76	49,75
05.30 - 05.45	33	33,00	13	13,00	0	0,00	24	6,00	70	52,00
05.45 - 06.00	36	36,00	15	15,00	2	2,40	36	9,00	89	62,40
06.00 - 06.15	53	53,00	17	17,00	4	4,80	45	11,25	119	86,05
06.30 - 06.45	68	68,00	20	20,00	4	4,80	73	18,25	165	111,05
06.45 - 07.00	101	101,00	34	34,00	13	15,60	111	27,75	259	178,35
07.00 - 07.15	147	147,00	11	11,00	5	6,00	231	57,75	394	221,75
07.15 - 07.30	143	143,00	18	18,00	9	10,80	117	29,25	287	201,05
07.30 - 07.45	115	115,00	21	21,00	11	13,20	243	60,75	390	209,95
07.45 - 08.00	139	139,00	19	19,00	5	6,00	284	71,00	447	235,00
08.00 - 08.15	157	157,00	10	10,00	24	28,80	201	50,25	392	246,05
08.15 - 08.30	170	170,00	11	11,00	30	36,00	186	46,50	397	263,50
08.30 - 08.45	153	153,00	25	25,00	16	19,20	183	45,75	377	242,95
08.45 - 09.00	148	148,00	31	31,00	21	25,20	159	39,75	359	243,95
09.00 - 09.15	159	159,00	34	34,00	15	18,00	216	54,00	424	265,00
09.15 - 09.30	242	242,00	26	26,00	15	18,00	384	96,00	667	382,00
09.30 - 09.45	203	203,00	15	15,00	9	10,80	302	75,50	529	304,30
09.45 - 10.00	193	193,00	20	20,00	10	12,00	279	69,75	502	294,75
10.00 - 10.15	167	167,00	32	32,00	17	20,40	267	66,75	483	286,15
10.15 - 10.30	149	149,00	37	37,00	13	15,60	245	61,25	444	262,85
10.30 - 10.45	169	169,00	29	29,00	26	31,20	236	59,00	460	288,20
10.45 - 11.00	129	129,00	13	13,00	14	16,80	222	55,50	378	214,30
11.00 - 11.15	136	136,00	34	34,00	17	20,40	260	65,00	447	255,40
11.15 - 11.30	99	99,00	15	15,00	10	12,00	211	52,75	335	178,75
11.30 - 11.45	146	146,00	27	27,00	14	16,80	257	64,25	444	254,05
11.45 - 12.00	139	139,00	41	41,00	28	33,60	280	70,00	488	283,60
12.00 - 12.15	156	156,00	53	53,00	29	34,80	239	59,75	477	303,55
12.15 - 12.30	174	174,00	38	38,00	18	21,60	306	76,50	536	310,10
12.30 - 12.45	148	148,00	20	20,00	25	30,00	274	68,50	467	266,50
12.45 - 13.00	159	159,00	22	22,00	29	34,80	203	50,75	413	266,55
13.00 - 13.15	174	174,00	24	24,00	20	24,00	297	74,25	515	296,25
13.15 - 13.30	189	189,00	32	32,00	15	18,00	198	49,50	434	288,50
13.30 - 13.45	203	203,00	40	40,00	18	21,60	316	79,00	577	343,60
13.45 - 14.00	231	231,00	12	12,00	23	27,60	222	55,50	488	326,10
14.00 - 14.15	249	249,00	34	34,00	34	40,80	345	86,25	662	410,05
14.15 - 14.30	231	231,00	14	14,00	29	34,80	311	77,75	585	357,55
14.30 - 14.45	220	220,00	19	19,00	25	30,00	263	65,75	527	334,75
14.45 - 15.00	199	199,00	27	27,00	17	20,40	270	67,50	513	313,90
15.00 - 15.15	254	254,00	25	25,00	26	31,20	201	50,25	506	360,45
15.15 - 15.30	217	217,00	21	21,00	34	40,80	275	68,75	547	347,55

15.30 - 15.45	241	241,00	16	16,00	32	38,40	321	80,25	610	375,65
15.45 - 16.00	206	206,00	29	29,00	37	44,40	225	56,25	497	335,65
16.00 - 16.15	239	239,00	28	28,00	38	45,60	291	72,75	596	385,35
16.15 - 16.30	227	227,00	33	33,00	31	37,20	384	96,00	675	393,20
16.30 - 16.45	263	263,00	35	35,00	27	32,40	275	68,75	600	399,15
16.45 - 17.00	281	281,00	32	32,00	20	24,00	291	72,75	624	409,75
17.00 - 17.15	304	304,00	58	58,00	28	33,60	338	84,50	728	480,10
17.15 - 17.30	340	340,00	39	39,00	37	44,40	294	73,50	710	496,90
17.30 - 17.45	279	279,00	29	29,00	29	34,80	273	68,25	610	411,05
17.45 - 18.00	245	245,00	24	24,00	17	20,40	345	86,25	631	375,65
18.00 - 18.15	219	219,00	10	100,00	13	15,60	312	78,00	554	412,60
18.15 - 18.30	225	225,00	7	49,00	8	9,60	278	69,50	518	353,10
18.30 - 18.45	200	200,00	5	25,00	15	18,00	231	57,75	451	300,75
18.45 - 19.00	176	176,00	12	144,00	12	14,40	197	49,25	397	383,65
19.00 - 19.15	159	159,00	13	169,00	7	8,40	168	42,00	347	378,40
19.15 - 19.30	136	136,00	6	36,00	5	6,00	145	36,25	292	214,25
19.30 - 19.45	145	145,00	5	25,00	4	4,80	61	15,25	215	190,05
19.45 - 20.00	116	116,00	11	121,00	9	10,80	121	30,25	257	278,05
20.00 - 20.15	89	89,00	7	49,00	1	1,20	128	32,00	225	171,20
20.15 - 20.30	93	93,00	6	36,00	0	0,00	153	38,25	252	167,25
20.30 - 20.45	78	78,00	5	25,00	1	1,20	125	31,25	209	135,45
20.45 - 21.00	52	52,00	9	81,00	3	3,60	128	32,00	192	168,60
21.00 - 21.15	57	57,00	3	9,00	0	0,00	68	17,00	128	83,00
21.15 - 21.30	49	49,00	0	0,00	2	2,40	137	34,25	188	85,65
21.30 - 21.45	43	43,00	2	4,00	0	0,00	156	39,00	201	86,00
21.45 - 22.00	37	37,00	1	1,00	0	0,00	97	24,25	135	62,25
22.00 - 22.15	20	20,00	0	0,00	0	0,00	45	11,25	65	31,25
22.15 - 22.30	33	33,00	0	0,00	1	1,20	39	9,75	73	43,95
22.30 - 22.45	17	17,00	0	0,00	0	0,00	27	6,75	44	23,75
22.45 - 23.00	11	11,00	1	1,00	1	1,20	45	11,25	58	24,45
23.00 - 23.15	19	19,00	0	0,00	2	2,40	13	3,25	34	24,65
23.15 - 23.30	9	9,00	0	0,00	0	0,00	29	7,25	38	16,25
23.30 - 23.45	15	15,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	30	18,75
23.45 - 00.00	18	18,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	31	21,25
TOTAL									28494	18341,50

Lampiran 24: Hambatan Samping Jumat, Mei 2024

Hambatan samping				
waktu	Senin			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	18	5	11	9
07 : 15 – 07 : 30	28	11	19	14
07 : 30 – 07 : 45	31	18	23	5

07 : 45 – 08 : 00	25	12	22	13
08 : 00 – 08 : 15	35	42	27	10
08 : 15 – 08 : 30	39	20	31	9
08 : 30 – 08 : 45	47	16	26	16
08 : 45 – 09 : 00	58	38	13	22
12 : 00 – 12 : 15	93	53	34	37
12 : 15 – 12 : 30	85	39	18	25
12 : 30 – 12 : 45	88	69	24	15
12 : 45 – 13 : 00	95	43	28	29
13 : 00 – 13 : 15	92	49	20	38
13 : 15 – 13 : 30	132	31	41	27
13 : 30 – 13 : 45	103	27	44	19
13 : 45 – 14 : 00	207	50	35	11
16 : 00 – 16 : 15	223	75	30	47
16 : 15 – 16 : 30	134	41	28	38
16 : 30 – 16 : 45	175	44	23	30
16 : 45 – 17 : 00	129	49	37	25
17 : 00 – 17 : 15	70	29	22	20
17 : 15 – 17 : 30	113	36	15	17
17 : 30 – 17 : 45	93	31	19	19
17 : 45 – 18 : 00	57	17	24	14
TOTAL	2170	845	614	509

Lampiran 25: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Jum'at, 24 mei 2024	07.00 - 08.00	500	73	6,85	24,65
	08.00 - 09.00	500	111	4,50	16,21
	12.00 - 13.00	500	121	4,13	14,87
	13.00 - 14.00	500	147	3,40	12,24
	16.00 - 17.00	500	112	4,46	16,07
	17.00 - 18.00	500	99	5,05	18,18

Lampiran 26: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan

		kend/jam	km/jam	kend/jam
Jum'at, 24 mei 2024	07.00 - 08.00	69	24,65	2,80
	08.00 - 09.00	77	16,21	4,75
	12.00 - 13.00	101	14,87	6,79
	13.00 - 14.00	108	12,24	8,82
	16.00 - 17.00	128	16,07	7,97
	17.00 - 18.00	150	18,18	8,25

Lampiran 27: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Jum'at, 24 mei 2024	07.00 - 08.00	500	79	6,32	22,78
	08.00 - 09.00	500	83	6,02	21,68
	12.00 - 13.00	500	105	4,76	17,14
	13.00 - 14.00	500	108	4,63	16,66
	16.00 - 17.00	500	115	4,34	15,65
	17.00 - 18.00	500	118	4,23	15,25

Lampiran 28: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH KENDARAAN				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Jum'at, 24 mei 2024	07.00 - 08.00	1518	22,78	66,64
	08.00 - 09.00	1525	21,68	70,34
	12.00 - 13.00	1893	17,14	110,44
	13.00 - 14.00	2014	16,66	120,89
	16.00 - 17.00	2495	15,65	159,42
	17.00 - 18.00	2679	15,25	175,67

Lampiran 29: LHR Hari Sabtu, 25 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Umum (LV)		Kendaraan Berat (MV)		Sepeda Motor (MC)		Total Kendaraan	
	Ekr=	1	Ekr=	1	Ekr=	1,2	Ekr=	0,25	Kend/Ja m	Ekr/Ja m
	Kend/Ja m	Ekr/Ja m	Kend/Ja m	Ekr/Ja m	Kend/Ja m	Ekr/Ja m	Kend/Ja m	Ekr/Ja m		
00.00 - 00.15	12	12,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	21	14,25
00.15 - 00.30	8	8,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	14	9,50
00.30 - 00.45	19	19,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	25	20,50
00.45 - 01.00	15	15,00	0	0,00	1	1,00	6	1,50	22	17,50
01.00 - 01.15	9	9,00	0	0,00	2	2,00	6	1,50	17	12,50
01.15 - 01.30	12	12,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	21	14,25
01.30 - 01.45	7	7,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	14	8,75
01.45 - 02.00	5	5,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	16	7,75
02.00 - 02.15	7	7,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	16	9,25
02.15 - 02.30	5	5,00	0	0,00	0	0,00	6	1,50	11	6,50
02.30 - 02.45	4	4,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	18	7,50
02.45 - 03.00	11	11,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	22	13,75
03.00 - 03.15	14	14,00	0	0,00	1	1,00	15	3,75	30	18,75
03.15 - 03.30	15	15,00	0	0,00	0	0,00	16	4,00	31	19,00
03.30 - 03.45	11	11,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	21	13,50
03.45 - 04.00	23	23,00	2	2,00	0	0,00	17	4,25	42	29,25
04.15 - 04.30	32	32,00	3	3,00	0	0,00	23	5,75	58	40,75
04.30 - 04.45	34	34,00	4	4,00	1	1,00	24	6,00	63	45,00
04.45 - 05.00	21	21,00	6	6,00	1	1,00	30	7,50	58	35,50
05.00 - 05.15	15	15,00	5	5,00	0	0,00	25	6,25	45	26,25
05.15 - 05.30	24	24,00	10	10,00	2	2,00	37	9,25	73	45,25
05.30 - 05.45	20	20,00	12	12,00	0	0,00	21	5,25	53	37,25
05.45 - 06.00	35	35,00	16	16,00	1	1,00	37	9,25	89	61,25
06.00 - 06.15	37	37,00	17	17,00	2	2,00	43	10,75	99	66,75
06.30 - 06.45	29	29,00	21	21,00	5	5,00	70	17,50	125	72,50
06.45 - 07.00	38	38,00	29	29,00	11	11,00	103	25,75	181	103,75
07.00 - 07.15	56	56,00	28	28,00	4	4,80	135	33,75	223	122,55
07.15 - 07.30	19	19,00	23	23,00	7	8,40	159	39,75	208	90,15
07.30 - 07.45	21	21,00	31	31,00	14	16,80	234	58,50	300	127,30
07.45 - 08.00	25	25,00	28	28,00	9	10,80	104	26,00	166	89,80
08.00 - 08.15	24	24,00	14	14,00	17	20,40	163	40,75	218	99,15
08.15 - 08.30	29	29,00	10	10,00	11	13,20	224	56,00	274	108,20
08.30 - 08.45	39	39,00	18	18,00	23	27,60	378	94,50	458	179,10
08.45 - 09.00	50	50,00	25	25,00	26	31,20	250	62,50	351	168,70
09.00 - 09.15	72	72,00	31	31,00	14	16,80	222	55,50	339	175,30
09.15 - 09.30	64	64,00	24	24,00	18	21,60	269	67,25	375	176,85
09.30 - 09.45	61	61,00	17	17,00	11	13,20	321	80,25	410	171,45
09.45 - 10.00	59	59,00	24	24,00	9	10,80	249	62,25	341	156,05
10.00 - 10.15	45	45,00	34	34,00	15	18,00	271	67,75	365	164,75

10.15 - 10.30	65	65,00	38	38,00	10	12,00	230	57,50	343	172,50
10.30 - 10.45	77	77,00	27	27,00	23	27,60	218	54,50	345	186,10
10.45 - 11.00	89	89,00	14	14,00	13	15,60	198	49,50	314	168,10
11.00 - 11.15	55	55,00	30	30,00	18	21,60	245	61,25	348	167,85
11.15 - 11.30	74	74,00	18	18,00	9	10,80	198	49,50	299	152,30
11.30 - 11.45	63	63,00	24	24,00	17	20,40	248	62,00	352	169,40
11.45 - 12.00	64	64,00	38	38,00	24	28,80	279	69,75	405	200,55
12.00 - 12.15	59	59,00	22	22,00	31	37,20	149	37,25	261	155,45
12.15 - 12.30	49	49,00	19	19,00	25	30,00	243	60,75	336	158,75
12.30 - 12.45	61	61,00	24	24,00	27	32,40	200	50,00	312	167,40
12.45 - 13.00	70	70,00	8	8,00	22	26,40	194	48,50	294	152,90
13.00 - 13.15	53	53,00	25	25,00	14	16,80	304	76,00	396	170,80
13.15 - 13.30	57	57,00	16	16,00	18	21,60	219	54,75	310	149,35
13.30 - 13.45	63	63,00	11	11,00	38	45,60	256	64,00	368	183,60
13.45 - 14.00	67	67,00	20	20,00	29	34,80	353	88,25	469	210,05
14.00 - 14.15	79	79,00	34	34,00	32	38,40	321	80,25	466	231,65
14.15 - 14.30	53	53,00	14	14,00	27	32,40	295	73,75	389	173,15
14.30 - 14.45	61	61,00	19	19,00	21	25,20	225	56,25	326	161,45
14.45 - 15.00	80	80,00	27	27,00	19	22,80	271	67,75	397	197,55
15.00 - 15.15	74	74,00	25	25,00	24	28,80	198	49,50	321	177,30
15.15 - 15.30	65	65,00	21	21,00	29	34,80	263	65,75	378	186,55
15.30 - 15.45	49	49,00	16	16,00	34	40,80	293	73,25	392	179,05
15.45 - 16.00	56	56,00	29	29,00	32	38,40	218	54,50	335	177,90
16.00 - 16.15	52	52,00	27	27,00	30	36,00	276	69,00	385	184,00
16.15 - 16.30	43	43,00	35	35,00	21	25,20	190	47,50	289	150,70
16.30 - 16.45	49	49,00	32	32,00	29	34,80	357	89,25	467	205,05
16.45 - 17.00	66	66,00	21	21,00	31	37,20	407	101,75	525	225,95
17.00 - 17.15	59	59,00	25	25,00	14	16,80	321	80,25	419	181,05
17.15 - 17.30	95	95,00	14	14,00	10	12,00	404	101,00	523	222,00
17.30 - 17.45	82	82,00	29	29,00	14	16,80	239	59,75	364	187,55
17.45 - 18.00	75	75,00	14	14,00	9	10,80	243	60,75	341	160,55
18.00 - 18.15	81	81,00	9	9,00	11	13,20	297	74,25	398	177,45
18.15 - 18.30	52	52,00	5	5,00	6	7,20	253	63,25	316	127,45
18.30 - 18.45	64	64,00	6	6,00	11	13,20	220	55,00	301	138,20
18.45 - 19.00	71	71,00	9	9,00	13	15,60	158	39,50	251	135,10
19.00 - 19.15	55	55,00	9	9,00	5	6,00	161	40,25	230	110,25
19.15 - 19.30	43	43,00	5	5,00	4	4,80	124	31,00	176	83,80
19.30 - 19.45	32	32,00	4	4,00	5	6,00	57	14,25	98	56,25
19.45 - 20.00	36	36,00	12	12,00	7	8,40	102	25,50	157	81,90
20.00 - 20.15	29	29,00	4	4,00	0	0,00	137	34,25	170	67,25
20.15 - 20.30	31	31,00	5	5,00	0	0,00	131	32,75	167	68,75
20.30 - 20.45	24	24,00	7	7,00	0	0,00	100	25,00	131	56,00
20.45 - 21.00	11	11,00	6	6,00	2	2,40	112	28,00	131	47,40
21.00 - 21.15	23	23,00	1	1,00	0	0,00	58	14,50	82	38,50

21.15 - 21.30	18	18,00	0	0,00	1	1,20	127	31,75	146	50,95
21.30 - 21.45	29	29,00	1	1,00	0	0,00	147	36,75	177	66,75
21.45 - 22.00	25	25,00	0	0,00	0	0,00	83	20,75	108	45,75
22.00 - 22.15	11	11,00	1	1,00	0	0,00	31	7,75	43	19,75
22.15 - 22.30	15	15,00	0	0,00	2	2,40	46	11,50	63	28,90
22.30 - 22.45	13	13,00	0	0,00	0	0,00	21	5,25	34	18,25
22.45 - 23.00	10	10,00	0	0,00	0	0,00	36	9,00	46	19,00
23.00 - 23.15	15	15,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	29	18,50
23.15 - 23.30	9	9,00	0	0,00	0	0,00	27	6,75	36	15,75
23.30 - 23.45	11	11,00	0	0,00	0	0,00	12	3,00	23	14,00
23.45 - 00.00	13	13,00	0	0,00	0	0,00	15	3,75	28	16,75
TOTAL									20023	9655,30

Lampiran 30: Hambatan Samping Sabtu, 24 Mei 2024

Hambatan Samping				
Waktu	Sabtu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	41	7	11	8
07 : 15 – 07 : 30	37	11	23	19
07 : 30 – 07 : 45	38	4	18	27
07 : 45 – 08 : 00	20	8	21	9
08 : 00 – 08 : 15	43	21	29	4
08 : 15 – 08 : 30	70	5	35	20
08 : 30 – 08 : 45	49	17	27	23
08 : 45 – 09 : 00	77	10	20	13
12 : 00 – 12 : 15	60	25	13	27
12 : 15 – 12 : 30	58	31	11	38
12 : 30 – 12 : 45	71	18	7	17
12 : 45 – 13 : 00	55	17	20	13
13 : 00 – 13 : 15	62	15	25	27
13 : 15 – 13 : 30	74	28	9	29
13 : 30 – 13 : 45	53	9	28	11
13 : 45 – 14 : 00	81	13	10	17
16 : 00 – 16 : 15	59	28	18	14
16 : 15 – 16 : 30	70	3	34	34
16 : 30 – 16 : 45	77	35	19	22
16 : 45 – 17 : 00	143	22	11	13
17 : 00 – 17 : 15	129	28	15	39
17 : 15 – 17 : 30	150	8	19	26
17 : 30 – 17 : 45	137	26	12	21
17 : 45 – 18 : 00	95	10	28	13
TOTAL	1749	399	463	484

Lampiran 31: Kecepatan Angkutan Umum

KECEPATAN ANGKUTAN UMUM					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Sabtu, 25 mei 2024	07.00 - 08.00	500	88	5,68	20,45
	08.00 - 09.00	500	111	4,5	16,21
	12.00 - 13.00	500	132	3,78	13,63
	13.30 - 14.00	500	113	4,42	15,93
	16.00 - 17.00	500	101	4,95	17,82
	17.00 - 18.00	500	124	4,03	14,51

Lampiran 32: Kepadatan Angkutan Umum

KEPADATAN ANGKUTAN UMUM				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Sabtu, 25 mei 2024	07.00 - 08.00	110	20,45	5,4
	08.00 - 09.00	67	16,21	4,1
	12.00 - 13.00	73	13,63	5,4
	13.30 - 14.00	72	15,93	4,5
	16.00 - 17.00	115	17,82	6,5
	17.00 - 18.00	82	14,51	5,7

Lampiran 33: Kecepatan Seluruh Kendaraan

KECEPATAN SELURUH KENDARAAN					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Sabtu, 25 mei 2024	07.00 - 08.00	500	98	5,10	18,36
	08.00 - 09.00	500	104	4,80	17,30
	12.00 - 13.00	500	111	4,50	16,21
	13.30 - 14.00	500	99	5,05	18,18
	16.00 - 17.00	500	85	5,88	21,17
	17.00 - 18.00	500	112	4,46	16,07

Lampiran 34: Kepadatan Seluruh Kendaraan

KEPADATAN SELURUH KENDARAAN

Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Sabtu, 25 mei 2024	07.00 - 08.00	897	18,36	48,9
	08.00 - 09.00	1543	17,30	89,2
	12.00 - 13.00	1203	16,21	74,2
	13.30 - 14.00	1543	18,18	84,9
	16.00 - 17.00	1666	21,17	78,7
	17.00 - 18.00	1647	16,07	102,5

Lampiran 35: LHR Hari Minggu, 26 Mei 2024

Waktu	Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Umum (KR)		Kendaraan Berat (KB)		Sepeda Motor (SM)		Total Kendaraan	
	ekr=	1	ekr=	1	ekr=	1,2	ekr=	0,25	kend/jam	ekr/jam
	Kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam	kend/jam	ekr/jam		
00.00 - 00.15	14	14,00	0	0,00	0	0,00	10	2,50	24	16,50
00.15 - 00.30	7	7,00	0	0,00	0	0,00	7	1,75	14	8,75
00.30 - 00.45	21	21,00	0	0,00	0	0,00	4	1,00	25	22,00
00.45 - 01.00	16	16,00	0	0,00	2	2,40	9	2,25	27	20,65
01.00 - 01.15	11	11,00	0	0,00	1	1,20	6	1,50	18	13,70
01.15 - 01.30	13	13,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	24	15,75
01.30 - 01.45	9	9,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	14	10,25
01.45 - 02.00	4	4,00	0	0,00	0	0,00	13	3,25	17	7,25
02.00 - 02.15	5	5,00	0	0,00	0	0,00	8	2,00	13	7,00
02.15 - 02.30	3	3,00	0	0,00	0	0,00	5	1,25	8	4,25
02.30 - 02.45	8	8,00	0	0,00	0	0,00	16	4,00	24	12,00
02.45 - 03.00	13	13,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	24	15,75
03.00 - 03.15	11	11,00	0	0,00	2	2,40	19	4,75	32	18,15
03.15 - 03.30	19	19,00	0	0,00	0	0,00	14	3,50	33	22,50
03.30 - 03.45	15	15,00	0	0,00	0	0,00	9	2,25	24	17,25
03.45 - 04.00	28	28,00	2	2,00	0	0,00	19	4,75	49	34,75
04.00 - 04.15	35	35,00	7	7,00	4	4,80	24	6,00	70	52,80
04.15 - 04.30	31	31,00	4	4,00	1	1,20	21	5,25	57	41,45
04.30 - 04.45	25	25,00	6	6,00	1	1,20	32	8,00	64	40,20
04.45 - 05.00	28	28,00	10	10,00	0	0,00	29	7,25	67	45,25
05.00 - 05.15	31	31,00	9	9,00	3	3,60	36	9,00	79	52,60
05.15 - 05.30	25	25,00	17	17,00	1	1,20	25	6,25	68	49,45
05.30 - 05.45	28	28,00	12	12,00	2	2,40	38	9,50	80	51,90
05.45 - 06.00	53	53,00	21	21,00	5	6,00	47	11,75	126	91,75
06.00 - 06.15	59	59,00	24	24,00	11	13,20	163	40,75	257	136,95
06.30 - 06.45	101	101,00	36	36,00	15	18,00	158	39,50	310	194,50
06.45 - 07.00	146	146,00	21	21,00	4	4,80	231	57,75	402	229,55
07.00 - 07.15	215	215,00	36	36,00	5	6,00	202	50,50	458	307,50
07.15 - 07.30	289	289,00	35	35,00	9	10,80	286	71,50	619	406,30

07.30 - 07.45	343	343,00	41	41,00	5	6,00	198	49,50	587	439,50
07.45 - 08.00	398	398,00	15	15,00	3	3,60	325	81,25	741	497,85
08.00 - 08.15	267	267,00	23	23,00	16	19,20	287	71,75	593	380,95
08.15 - 08.30	228	228,00	26	26,00	11	13,20	250	62,50	515	329,70
08.30 - 08.45	291	291,00	19	19,00	21	25,20	341	85,25	672	420,45
08.45 - 09.00	365	365,00	16	16,00	36	43,20	368	92,00	785	516,20
09.00 - 09.15	332	332,00	15	15,00	15	18,00	436	109,00	798	474,00
09.15 - 09.30	398	398,00	11	11,00	9	10,80	315	78,75	733	498,55
09.30 - 09.45	345	345,00	18	18,00	14	16,80	331	82,75	708	462,55
09.45 - 10.00	333	333,00	26	26,00	11	13,20	379	94,75	749	466,95
10.00 - 10.15	278	278,00	39	39,00	26	31,20	241	60,25	584	408,45
10.15 - 10.30	214	214,00	23	23,00	21	25,20	287	71,75	545	333,95
10.30 - 10.45	198	198,00	27	27,00	34	40,80	247	61,75	506	327,55
10.45 - 11.00	118	118,00	22	22,00	27	32,40	379	94,75	546	267,15
11.00 - 11.15	267	267,00	19	19,00	15	18,00	427	106,75	728	410,75
11.15 - 11.30	326	326,00	31	31,00	23	27,60	304	76,00	684	460,60
11.30 - 11.45	357	357,00	26	26,00	13	15,60	269	67,25	665	465,85
11.45 - 12.00	349	349,00	15	15,00	20	24,00	248	62,00	632	450,00
12.00 - 12.15	295	295,00	23	23,00	21	25,20	295	73,75	634	416,95
12.15 - 12.30	258	258,00	17	17,00	20	24,00	337	84,25	632	383,25
12.30 - 12.45	236	236,00	18	18,00	34	40,80	397	99,25	685	394,05
12.45 - 13.00	222	222,00	26	26,00	27	32,40	448	112,00	723	392,40
13.00 - 13.15	178	178,00	37	37,00	29	34,80	326	81,50	570	331,30
13.15 - 13.30	257	257,00	41	41,00	5	6,00	497	124,25	800	428,25
13.30 - 13.45	271	271,00	28	28,00	14	16,80	531	132,75	844	448,55
13.45 - 14.00	226	226,00	29	29,00	23	27,60	478	119,50	756	402,10
14.15 - 14.30	302	302,00	13	13,00	28	33,60	451	112,75	794	461,35
14.30 - 14.45	294	294,00	15	15,00	19	22,80	285	71,25	613	403,05
14.45 - 15.00	267	267,00	24	24,00	14	16,80	231	57,75	536	365,55
15.00 - 15.15	286	286,00	21	21,00	23	27,60	304	76,00	634	410,60
15.15 - 15.30	213	213,00	11	11,00	16	19,20	284	71,00	524	314,20
15.30 - 15.45	198	198,00	15	15,00	25	30,00	256	64,00	494	307,00
15.45 - 16.00	293	293,00	25	25,00	21	25,20	273	68,25	612	411,45
16.00 - 16.15	324	324,00	33	33,00	44	52,80	218	54,50	619	464,30
16.15 - 16.30	389	389,00	31	31,00	18	21,60	199	49,75	637	491,35
16.30 - 16.45	357	357,00	25	25,00	12	14,40	279	69,75	673	466,15
16.45 - 17.00	374	374,00	39	39,00	50	60,00	294	73,50	757	546,50
17.00 - 17.15	423	423,00	45	45,00	34	40,80	380	95,00	882	603,80
17.15 - 17.30	367	367,00	41	41,00	21	25,20	451	112,75	880	545,95
17.30 - 17.45	285	285,00	36	36,00	10	12,00	444	111,00	775	444,00
17.45 - 18.00	325	325,00	26	26,00	27	32,40	489	122,25	867	505,65
18.00 - 18.15	258	258,00	23	23,00	15	18,00	348	87,00	644	386,00
18.15 - 18.30	214	214,00	34	34,00	8	9,60	299	74,75	555	332,35

18.30 - 18.45	287	287,00	38	38,00	12	14,40	253	63,25	590	402,65
18.45 - 19.00	268	268,00	26	26,00	15	18,00	289	72,25	598	384,25
19.00 - 19.15	253	253,00	23	23,00	6	7,20	195	48,75	477	331,95
19.15 - 19.30	215	215,00	7	7,00	3	3,60	149	37,25	374	262,85
19.30 - 19.45	278	278,00	21	21,00	5	6,00	146	36,50	450	341,50
19.45 - 20.00	199	199,00	18	18,00	9	10,80	135	33,75	361	261,55
20.00 - 20.15	176	176,00	7	7,00	0	0,00	165	41,25	348	224,25
20.15 - 20.30	279	279,00	4	4,00	0	0,00	149	37,25	432	320,25
20.30 - 20.45	183	183,00	9	9,00	0	0,00	111	27,75	303	219,75
20.45 - 21.00	289	289,00	5	5,00	2	2,40	136	34,00	432	330,40
21.00 - 21.15	231	231,00	5	5,00	0	0,00	198	49,50	434	285,50
21.15 - 21.30	196	196,00	8	8,00	0	0,00	135	33,75	339	237,75
21.30 - 21.45	203	203,00	4	4,00	0	0,00	118	29,50	325	236,50
21.45 - 22.00	245	245,00	4	4,00	0	0,00	89	22,25	338	271,25
22.00 - 22.15	111	111,00	8	8,00	0	0,00	45	11,25	164	130,25
22.15 - 22.30	193	193,00	2	2,00	3	3,60	53	13,25	251	211,85
22.30 - 22.45	197	197,00	0	0,00	0	0,00	27	6,75	224	203,75
22.45 - 23.00	165	165,00	1	1,00	0	0,00	40	10,00	206	176,00
23.00 - 23.15	157	157,00	1	1,00	0	0,00	11	2,75	169	160,75
23.15 - 23.30	110	110,00	0	0,00	0	0,00	34	8,50	144	118,50
23.30 - 23.45	79	79,00	0	0,00	0	0,00	11	2,75	90	81,75
23.45 - 00.00	69	69,00	0	0,00	0	0,00	18	4,50	87	73,50
TOTAL									39074	25480,55

Lampiran 36: Hambatan samping Minggu, 26 Mei 2024

Hambatan Samping				
Waktu	Minggu			
	PED	PSV	SMV	EEV
07 : 00 – 07 : 15	35	12	17	11
07 : 15 – 07 : 30	29	5	10	10
07 : 30 – 07 : 45	16	16	9	8
07 : 45 – 08 : 00	27	13	28	11
08 : 00 – 08 : 15	40	48	36	17
08 : 15 – 08 : 30	45	24	33	9
08 : 30 – 08 : 45	29	27	28	11
08 : 45 – 09 : 00	57	22	20	24
12 : 00 – 12 : 15	90	50	19	31
12 : 15 – 12 : 30	57	37	47	24
12 : 30 – 12 : 45	98	33	22	20
12 : 45 – 13 : 00	104	47	35	19
13 : 00 – 13 : 15	59	59	34	37
13 : 15 – 13 : 30	124	58	56	41

13 : 30 – 13 : 45	111	44	26	27
13 : 45 – 14 : 00	87	67	40	29
16 : 00 – 16 : 15	136	57	50	41
16 : 15 – 16 : 30	214	75	41	39
16 : 30 – 16 : 45	198	59	38	28
16 : 45 – 17 : 00	245	53	31	39
17 : 00 – 17 : 15	99	47	33	23
17 : 15 – 17 : 30	269	29	25	19
17 : 30 – 17 : 45	136	35	18	19
17 : 45 – 18 : 00	103	28	28	11
TOTAL	2408	945	724	548

Lampiran 37: Kecepatan Angkutan Umum

Kecepatan Angkutan Umum					
Hari/Tanggal	Waktu	Jarak (m)	waktu tempuh (detik)	Kecepatan	
				m/det	km/jam
Minggu, 26 Mei 2024	07.00 - 08.00	500	104	4,80	17,30
	08.00 - 09.00	500	112	4,46	16,07
	12.00 - 13.00	500	122	4,09	14,75
	13.00 - 14.00	500	98	5,10	18,36
	16.00 - 17.00	500	118	4,23	15,25
	17.00 - 18.00	500	132	3,78	13,63

Lampiran 38: Kepadatan Angkutan Umum

Kepadatan Angkutan Umum				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kecepatan	Kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Minggu/26 mei 2024	07.00 - 08.00	127	17,30	7,3
	08.00 - 09.00	84	16,07	5,2
	12.00 - 13.00	84	14,75	5,7
	13.00 - 14.00	135	18,36	7,4
	16.00 - 17.00	128	15,25	8,4
	17.00 - 18.00	148	13,63	10,9

Lampiran 39: Kecepatan Seluruh Kendaraan

Kecepatan Seluruh Kendaraan				
Hari/Tanggal	Waktu			Kecepatan

		Jarak (m)	Waktu Tempuh (detik)	m/det	km/jam
Minggu/26 mei 2024	07.00 - 08.00	500	108	4,63	16,7
	08.00 - 09.00	500	120	4,16	15,0
	12.00 - 13.00	500	124	4,03	14,5
	13.00 - 14.00	500	112	4,46	16,1
	16.00 - 17.00	500	134	3,73	13,4
	17.00 - 18.00	500	160	3,12	11,3

Lampiran 40: Kepadatan Seluruh Kendaraan

Kepadatan Seluruh Kendaraan				
Hari/Tanggal	Waktu	Volume lalu lintas	kecepatan	kepadatan
		kend/jam	km/jam	kend/jam
Minggu/26 mei 2024	07.00 - 08.00	2405	16,7	144,4
	08.00 - 09.00	2565	15,0	171,0
	12.00 - 13.00	2674	14,5	184,3
	13.00 - 14.00	2970	16,1	184,8
	16.00 - 17.00	2686	13,4	200,0
	17.00 - 18.00	3404	11,3	302,6

DATA DIRI



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Fachri Kadir Limbong
Panggilan : Limbong
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 03 Januari 2003
Jenis Kelamin : Laki – laki
Alamat : Jl. Rotan 7 no. 3 Perumnas Simalingkar A,
Kota Medan
Agama : Islam
No. HP : 081998355524
Email : Fachrilimbong2003@gmail.com

Nama Orang Tua
Ayah : Kadir Limbong
Ibu : Yuelneni

Riwayat Pendidikan

Nomor Induk Mahasiswa : 2007210060
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan
20238

No.	Tingkat Ketinggian	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SDN 068007	2014
2	SMP	SMPN 31 Medan	2017
3	SMK	SMK 2 Negeri Medan	2020
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2020 sampai selesai.		