

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN  
FLAMBOYAN RAYA DI KOTA MEDAN**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**RAFIKA AZZAHRA HARAHAHAP**

**178110038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2023**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/1/24

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN  
FLAMBOYAN RAYA DI KOTA MEDAN**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik  
Universitas Medan Area

**OLEH:**

**RAFIKA AZZAHRA HARAHAP**

**178110038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

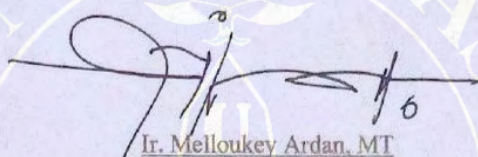
**MEDAN**

**2023**

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Flamboyan  
Raya Di Kota Medan  
Nama : Rafika Azzahra Harahap  
NPM : 178110038  
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:  
Komisi Pembimbing



Ir. Melloukey Ardan, MT  
Pembimbing



Dr. Rahmat Syah, S.Kom., M.Kom  
Dekan



Tika Puspa, S.T., M.T  
Ka. Program Studi

Tanggal Lulus : 09 Agustus 2023

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima saksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan saksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 09 Agustus 2023



Rafika Azzahra Harahap  
178110038





**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafika Azzahra Harahap  
NPM : 178110038  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non Exclusive Royalty Free-Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Flamboyan Raya Di Kota Medan. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 09 Agustus 2023  
Yang menyatakan



(Rafika Azzahra Harahap)

## RIWAYAT HIDUP

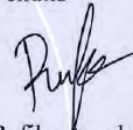
Penulis dilahirkan di Medan Pada tanggal 06 Juni 1999 dari Ayah Zainal Harahap dan Ibu Siti Ayu Herlina. Penulis merupakan putri ke 2 dari 3 bersudara. Tahun 2017 Penulis lulus dari SMA Muhammadiyah 2 Medan dan pada tahun 2017 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Proyek Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris di Jalan Brigiend Katamso



## KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam skripsi ini ialah Lalu Lintas dengan judul Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Flamboyan Raya Di Kota Medan. Terima kasih penulis sampaikan kepada bapak Ir. Melloukey Ardan, M.T. selaku dosen pembimbing dan ibu Tika Ermita Wulandari, S.T, M.T. selaku Ka. Prodi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan saran. Disamping itu penghargaan penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan skripsi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Ibu serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kalangan akademik maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Penulis



Rafika Azzahra Harahap

## ABSTRAK

Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan banyak terjadi di kota-kota besar, terutamanya yang tidak mempunyai transportasi publik yang baik atau memadai ataupun juga tidak seimbang antara kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk. Beberapa faktor pendukung terjadinya kemacetan, yaitu bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi, kendaraan yang berhenti dan parkir, penyeberang jalan, dan kendaraan tak bermotor. Penelitian ini tentang kinerja lalu lintas akibat besarnya hambatan samping terhadap kecepatan pada suatu ruas jalan. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisa kinerja suatu ruas jalan diantaranya adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Dari hasil perhitungan didapat volume kendaraan tertinggi dari arah Flamboyan Raya menuju Tanjung Selamat sebesar 518 skr/jam dan total volume kendaraan dari arah Tanjung Selamat menuju Flamboyan Raya sebesar 505,9 skr/jam dengan kapasitas ruas jalan sebesar 1240,206 skr/jam. Derajat kejenuhan dari jalan Flamboyan Raya sudah melebihi kapasitas jalan sehingga 0,83 maka dihasilkan tingkat pelayanan nilai D.

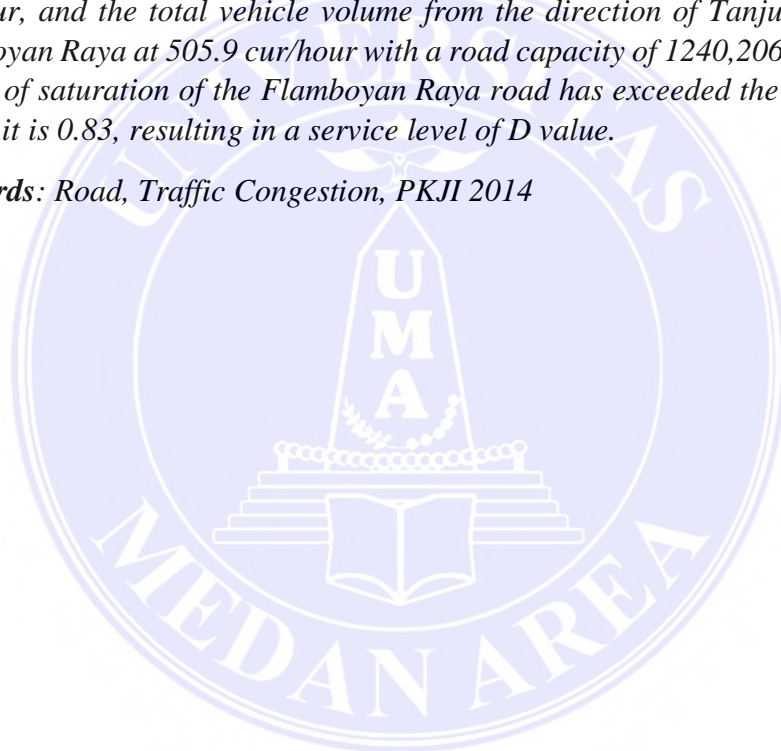
**Kata kunci:** Jalan, Kemacetan Lalu Lintas, PKJI 2014



## ABSTRACT

*Congestion is a situation or situation where traffic is hampered or even stops due to the large number of vehicles exceeding the road capacity. Congestion often occurs in big cities, especially those that do not have good or adequate public transportation or where road demand is not balanced with population density. Several factors support the occurrence of traffic jams, namely the increase in population and the need for transportation facilities, vehicles that stop and park, pedestrians, and non-motorized vehicles. This research is about traffic performance due to the magnitude of side obstacles on speed on a road section. Several methods that can be used to analyze the performance of a road section include the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines. From the calculation results, the highest vehicle volume from the direction of Flamboyan Raya to Tanjung Selamat is 518 cur/hour, and the total vehicle volume from the direction of Tanjung Selamat to Flamboyan Raya at 505.9 cur/hour with a road capacity of 1240,206 cur/hour. The degree of saturation of the Flamboyan Raya road has exceeded the road capacity so that it is 0.83, resulting in a service level of D value.*

**Keywords:** Road, Traffic Congestion, PKJI 2014



## DAFTAR ISI

COVER .....	.....
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGHANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1. Maksud .....	3
1.4.2. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2. Pengertian Transportasi .....	7
2.2.1. Pemilihan Moda ( <i>Modal Choice / Modal Split</i> ) .....	8
2.2.2. Pembebanan Lalu Lintas ( <i>Trip Assigment</i> ) .....	8
2.3. Konsep Pemodelan Pergerakan .....	9
2.4. Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas .....	10
2.5. Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan .....	11
2.6. Jalan Perkotaan.....	13
2.7. Klasifikasi Berdasarkan Fungsional .....	14
2.7.1 Jalan Kolektor .....	14
2.8. Jalur dan Lalu Lintas .....	17
2.9. Bahu Jalan .....	17
2.10. Penyebab Kemacetan Lalu Lintas .....	18
2.11. Produsen Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Perkotaan .....	19
2.11.1. Kondisi Lalu Lintas .....	19
2.11.2. Hambatan Samping.....	20
2.11.3. Geometrik Jalan .....	22
2.11.4. Analisa Kecepatan Arus Bebas (VB) .....	24

2.12.	Perilaku Lalu Lintas .....	33
2.12.1	Kondisi Lalu Lintas .....	33
2.12.2.	<i>Level Of Service</i> / Tingkat Pelayanan Jalan.....	33
2.13.	Kinerja Ruas Jalan.....	36
2.14.	Kondisi Geometrik .....	37
2.15.	Jaringan Jalan .....	38
2.16.	Trotoar dan Kreb .....	39
2.17.	Median Jalan.....	39
2.18.	Tundaan .....	40
2.18.1.	Tundaan Tetap ( <i>Fixed Delay</i> ).....	40
2.18.2.	Tundaan Operasional ( <i>Operational Delay</i> ) .....	40
<b>BAB III.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
3.1.	Lokasi Penelitian .....	42
3.2.	Metode Penelitian.....	43
3.3.	Metode Penentuan Subjek.....	43
3.4.	Metode Studi Pustaka.....	43
3.5.	Diagram Alir Penelitian.....	44
3.6.	Sumber Data dan Pengumpulan Data.....	45
3.7.	Pengumpulan Data Primer.....	46
3.7.1.	Pengumpulan Data Geometrik Jalan.....	46
3.7.2.	Teknik Analisa Data .....	47
3.7.3.	Pengumpulan Data Volume Lalu Lintas.....	47
3.8.	Prosedur Pelaksanaan Survey.....	62
3.9.	Tahap Analisis Data .....	62
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>64</b>
4.1.	Kondisi Geometrik .....	64
4.2.	Kondisi Lalu Lintas .....	64
4.3.	Hambatan Samping .....	67
4.4.	Penentuan Kecepatan Arus Bebas (VB).....	68
4.5.	Perhitungan Kapasitas Arus Jalan .....	69
4.6.	Derajat Kejenuhan (DJ).....	69
4.7.	Pembahasan.....	70
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
5.1.	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran .....	72
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xiv</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ekuivalen kendaraan ringan untuk tipe jalan 2/2TT (Sumber: PKJI, 2014)	20
Tabel 2. Ekuivalen kendaraan ringan untuk jalan terbagi dan satu arah (PKJI, 2014).	20
Tabel 3. Pembobotan Hambatan Samping (Sumber: PKJI, 2014).....	21
Tabel 4. Kelas Hambatan Samping (Sumber: PKJI, 2014 ).....	22
Tabel 5. Kecepatan arus bebas dasar (VBD) jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).	24
Tabel 6. Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (VBL) (Sumber: PKJI, 2014).	25
Tabel 7. Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FVBHS) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dgn bahu (Sumber: PKJI, 2014).....	26
Tabel 8. Faktor Penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat Lk-p (Sumber: PKJI, 2014).	26
Tabel 9. Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan FVBUK (Sumber: PKJI, 2014).	27
Tabel 10. Kapasitas dasar jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).	29
Tabel 11. Faktor penyesuaian kapasitas akibat pengaruh lebar jalur lalu lintas (FCLJ) (Sumber: PKJI, 2014).	30
Tabel 12. Faktor penyesuaian terkait pemisah arah (FCPA) (PKJI, 2014).....	30
Tabel 13. Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping pada jalan berbahu (FHCS) (Sumber: PKJI, 2014).....	31
Tabel 14. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kreb penghalang (FCHS) (Sumber: PKJI, 2014) .....	32
Tabel 15. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (FCUK) pada jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).....	32
Tabel 16. Pengkategorian nilai VCR (Sumber: Safitri, 2015).	33
Tabel 17. Karakteristik tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ (PKJI, 2014) .....	36
Tabel 18. Data geometri ruas Jalan Flamboyan Raya .....	46
Tabel 19. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya hari Senin, 19 Juni 2023 (Arah Flamboyan menuju Tj. Selamat).....	48
Tabel 20. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya (Arah Tj. Selamat menuju Flamboyan Raya). .....	55
Tabel 21. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya hari Senin, 19 Juni 2023 (Arah Flamboyan Raya Menuju Tanjung Selamat).....	65
Tabel 22. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya hari Senin, 19 Juni 2023 (Arah Tanjung Selamat Menuju Flamboyan Raya).....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth, 2023) .....	42
Gambar 2. Denah Lokasi Penelitian (Sumber: Google Maps, 2023).....	42
Gambar 3. Bagan Alir Penelitian .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Tabel ekr kendaraan (skr/jam) untuk Jalan Flamboyan Raya menuju Tanjung Selamat.....	75
Lampiran 2 : Tabel ekr kendaraan (skr/jam) untuk Tanjung Selamat menuju Flamboyan Raya.....	76
Lampiran 3: Tabel pembobotan hambatan samping dari arah Flamboyan menuju Tj. Selamat .....	77
Lampiran 4: Tabel Pembobotan hambatan samping dari arah Tj.Selamat menuju Flamboyan.....	77
Lampiran 5: Dokumentasi kondisi lalu lintas di jalan Flamboyan Raya .....	78



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kota terpadat di luar Pulau Jawa dan kota metropolitan terbesar ketiga di Indonesia, Kota Medan berkembang di setiap sektor sesuai dengan aksesibilitas infrastruktur dan transportasi kelas satu. Mengingat keadaan ini dan dengan mempertimbangkan laju urbanisasi dan perluasan lalu lintas, diantisipasi bahwa itu akan dapat mengakomodasi volume lalu lintas yang melewatinya. Namun, kemacetan lalu lintas terus menjadi kebutuhan sehari-hari dan memburuk selama jam sibuk saat pergi dan pulang kantor, terutama di tempat-tempat dengan jalan padat penduduk.. (Maretia,2007).

Jalan adalah bagian penting dari infrastruktur transportasi, oleh karena itu upaya dilakukan untuk menjaganya dalam kondisi baik sehingga dapat terus memberikan layanan seperti yang dijanjikan. Ada lebih banyak kendaraan bermotor di jalan, yang meningkatkan jumlah arus lalu lintas dengan kapasitas jalan yang terbatas. Ini ada hubungannya dengan bagaimana hal itu mempengaruhi arus lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan. .(Morlok,1981)

Isu yang muncul antara lain para pedagang di Jalan Flamboyan Raya (Pasar Melati ) yang akan mempengaruhi kemacetan di jalan Flamboyan Raya khususnya di hari senin – jum'at di hari itu setiap jam sibuk seperti dipagi dan sore hari selalu mengalami kemacetan akibat adanya pasar ataupun pedagang yang berjualan di pinggir jalan serta ditambah lagi banyaknya mobilitas yang melintas di jalan

tersebut. Tindakan memindahkan orang atau produk dari satu lokasi ke lokasi lain dengan cara manusia atau mekanik dikenal sebagai transportasi.

Mengingat pentingnya transportasi dalam masyarakat modern, tidak disangka bahwa fungsinya sebagai faktor utama dalam kehidupan pertahanan politik, ekonomi, sosial budaya, dan keamanan memiliki dampak yang signifikan terhadap keberhasilan pembangunan. Tujuan transportasi, sebagaimana dinyatakan dalam undang-undang no. 14 tahun 1992 tentang kecelakaan lalu lintas dan transportasi jalan, adalah untuk melaksanakan lalu lintas dan transportasi jalan dengan cara yang efisien dan nyaman sekaligus aman, cepat, dan lancar.

Kombinasi dari hal-hal berikut biasanya berkontribusi pada kecelakaan: perawatan yang tidak memadai, geometri jalan yang tidak memenuhi peraturan, kendaraan yang tidak lagi praktis, dan pengemudi yang kurang sadar dalam mengatasi hambatan saat mengoperasikan kendaraan. Hingga saat ini, data kecelakaan dari insiden masa lalu telah digunakan untuk memprediksi pencegahan kecelakaan. Bahkan ketika sesuatu hampir mengakibatkan kecelakaan.

Karena kendaraan berkecepatan rata-rata dan pengemudi yang berhati-hati, ada kepadatan yang relatif besar di setiap jalur di persimpangan Jalan Flamboyan Raya Medan. Konflik akan muncul ketika mobil mampu melaju dengan kecepatan sedang dan minim kesadaran pengemudi. Untuk mengatasi variabel-variabel tersebut dan unsur-unsur penyebab kecelakaan, diperlukan analisis khususnya penerapan metode PKJI 2014



## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja ruas jalan terhadap arus lalu lintas Flamboyan Raya
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas di jalan Flamboyan Raya?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Jalan Flamboyan Raya ( Pasar Simp Melati)
2. Perhitungan lalu lintas harian rata-rata hanya dilakukan pada jam jam puncak ( *peak hours* )
3. Dasar analisis dan perhitugan dalam penelitian ini, berdasarkan metode dari PKJI ( Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia,2014)

## 1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

### 1.4.1. Maksud

Adapun maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah menggunakan pendekatan PKJI 2014 untuk menganalisis kemacetan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Flamboyan Raya

### 1.4.2. Tujuan

Tujuan akhir dari proyek penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja ruas jalan Flamboyan Raya dan memastikan tingkat kemacetan yang ada di sana

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis yaitu dapat berfungsi sebagai sumber informasi, referensi, dan referensi bagi penulis untuk melakukan penelitian tambahan dan mengembangkan topik kemacetan lalu lintas.
2. Bagi instansi yaitu, temuan penelitian ini dapat membantu otoritas terkait merumuskan langkah-langkah untuk mengurangi kemacetan lalu lintas.
3. Bagi Akademis yaitu, Diantisipasi bahwa para sarjana akan menggunakannya sebagai referensi sambil mengembangkan strategi manajemen kemacetan lalu lintas.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Sebelumnya

Sumber informasi yang berharga dan teori yang berguna untuk penelitian adalah studi sebelumnya, yang akan dirujuk dan digunakan penulis sebagai panduan dalam karyanya sendiri. Karena telah banyak penelitian yang dilakukan tentang topik ini, sangat tepat untuk digunakan sebagai panduan. Penelitian ini didukung, antara lain, oleh penelitian sebelumnya berikut:

1. “Sukma Meutia, Sofyan M. Saleh, Azmeri (2017). Penelitian dalam jurnal yang berjudul Analisis Kemacetan Lalu-Lintas Pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemacetan lalu lintas yang terjadi pada kawasan pendidikan disepanjang ruas Jalan Pocut Baren. Penelitian ini menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kawasan pendidikan terhadap ruas Jalan Pocut Baren terjadi volume puncak pada hari Senin pagi, dimana volume lalu lintas ( $Q$ ) = 1958 smp/jam, nilai kelas hambatan samping ( $SCF$ ) =  $H$  (tinggi), kapasitas ( $C$ ) = 2349 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan ( $DS$ ) = 0,83 yang menggambarkan tingkat pelayanan jalan termasuk kategori D (mendekati arus tidak stabil).”
2. “Muhammad Arifin (2019). Penelitian dalam jurnal Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Persimpangan JL. Kapten Mulyadi. Tujuan dilakukan

penelitian ini adalah menganalisa permasalahan kemacetan dan volume kendaraan yang melewati Jl. Kapten Mulyadi serta kapasitas ruas Jl. Kapten Mulyadi. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa panjang antrian lengan Selatan (Jl. Kapten Mulyadi) 62,55 m, lengan Timur (Jl. Untung Suropati) 23,30 m, lengan Barat (Jl. Untung Suropati) 15,78 m, dan lengan Utara (Jl. Kapten Mulyadi) 260,25 m dengan waktu siklus total 113 detik dan derajat kejenuhan (DS) tertinggi 1,398. Maka rekomendasi (alternatif I perancangan waktu siklus) dengan waktu siklus 121 detik, derajat kejenuhan (DS) tertinggi 1,320. Alternatif II perancangan waktu siklus dan pelebaran 1 m untuk masing – masing bahu jalan kanan – kiri, dengan waktu siklus 131 detik dan derajat kejenuhan tertinggi 1,046.”

3. “ Fachrizal Rustam, Meiske Siauwan (2021). Penelitian dalam jurnal Analisis Dampak Kemacetan pada Ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar terhadap Biaya Transportasi Pengguna Jalan. Penelitian ini menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997 untuk analisis kinerja ruas jalan, metode PCI (*Pacific Consultant International*) 1979 untuk Biaya Operasional Kendaraan (BOK). serta analisis pemilihan kendaraan menggunakan metode PLS-SEM dengan bantuan *software* Smart PLS versi 3. Adapun hasil dari penelitian ini ialah tingkat pelayanan ruas jalan yang paling rendah berada di depan Primaya Hospital pada jam puncak periode sore hari yang mencapai level D dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0.83. Adapun Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk jenis kendaraan sepeda motor yaitu sebesar Rp. 1,083.55/km, kendaraan ringan sebesar Rp. 2,168.36/km, dan kendaraan berat sebesar



Rp. 30,943.06/km, serta analisis pemilihan kendaraan berdasarkan hasil kuesioner 75,21% pengguna jalan menggunakan sepeda motor dengan hasil analisis pengaruh dominan pada pemilihan kendaraan adalah variabel Kemudahan dan Aksesibilitas dengan nilai T-statistik sebesar  $2.555 > 1,96$ .”

## 2.2. Pengertian Transportasi

Pengertian transportasi menurut Morlok (1981) adalah Mengangkut atau memindahkan sesuatu dari satu lokasi ke lokasi lain adalah pengertian transportasi. Ketika perjalanan cukup cepat, tidak ada lalu lintas, frekuensi layanan aman, tidak ada kecelakaan, dan kondisi untuk layanan nyaman, transportasi dianggap baik. Keadaan fasilitas (kendaraan), sistem jaringan jalan, infrastruktur (jalan), dan sikap orang-orang yang menggunakan fasilitas transportasi ini semuanya berperan dalam menentukan cara terbaik untuk mencapai kondisi sempurna seperti itu.

Transportasi dapat didefinisikan sebagai pergerakan barang dan orang dari tempat asal mereka, atau titik awal kegiatan, ke tujuan mereka, atau titik akhir kegiatan. Ketika datang ke penciptaan barang dan jasa yang memenuhi kebutuhan yang tidak terpenuhi di titik asal, transportasi adalah sarana, bukan akhir, dari kegiatan masyarakat sehari-hari. Transportasi berfungsi sebagai kerangka teknis utama. sistem transportasi yang terdiri dari beberapa bagian, termasuk mobil, pengemudi, jalur, terminal, dan sistem kontrol.

### 2.2.1. Pemilihan Moda (Modal Choice / Modal Split)

Yang menggunakan tanah akan menentukan bagaimana yang lain memanfaatkannya jika ada interaksi. Hubungan semacam ini biasanya melibatkan perjalanan. Dalam hal ini, pilihan mode operasi harus diputuskan pada:

1. Biasanya, keputusan diawal adalah antara menggunakan mobil atau berjalan kaki.
2. Apakah kendaraan tersebut harus digunakan, apakah itu bus, becak, atau kendaraan pribadi (motor, mobil, dan lain-lain) atau angkutan umum (becak, bus, dan lain-lain)
3. Jenis transportasi umum apa saja yang digunakan apakah bus, kereta api, maskapai penerbangan, dan lain-lain.

Pemilihan moda transportasi sangat tergantung dari:

- a. Tingkat ekonomi/ income kepemilikan.
- b. Biaya transport.
- c. Tingkat Efisien Waktu Tempuh.

### 2.2.2. Pembebanan Lalu Lintas (*Trip Assigment*)

Rute terpendek, tercepat, dan paling murah dipilih; Juga, diasumsikan bahwa pengemudi memiliki pengetahuan yang cukup (seperti mengenai pola lalu lintas) untuk memilih jalur yang paling langsung. Tahap ini memuncak dalam jumlah lalu lintas yang diketahui untuk setiap rute:

- a. Kendaraan pribadi, rute dipilih secara acak,

- b. Kendaraan umum, rute sudah tentu.

### 2.3. Konsep Pemodelan Pergerakan

Model adalah perangkat atau jenis media yang dapat digunakan untuk mengukur dan menyederhanakan realitas, atau dunia nyata. Contoh perangkat dan media tersebut meliputi:

1. Model fisik (model arsitek, model teknik, wayang golek dan lain-lain).
2. Model peta dan diagram.
3. Model dalam matematika dan statistik adalah fungsi atau persamaan yang secara kuantitatif dapat menjelaskan aspek sosial ekonomi, fisik, atau transportasi tertentu.

Dalam FD. Hobbs, 1979, Model matematika dan grafis biasanya digunakan dalam perencanaan transportasi dan pemodelan. Model grafis yang menunjukkan bagaimana gerakan terjadi dan berfungsi dalam ruang (dalam hal arah dan besarnya). Model matematika mencerminkan realitas menggunakan fungsi atau persamaan matematika. Di antara banyak manfaat menggunakan model matematika dalam perencanaan transportasi adalah sebagai berikut: Sepanjang formulasi, kalibrasi, dan aplikasi, perencana dapat memperoleh pengetahuan tentang perilaku dan mekanisme internal model melalui eksperimen. (Safitri, 2015).

Perencanaan transportasi melibatkan lebih dari sekedar simulasi transportasi. Komponen lain yang perlu berfungsi dengan baik adalah masyarakat, administrasi, penegak hukum, aturan, dan lembaga pembuat keputusan. Membuat model hubungan yang menghubungkan penggunaan lahan dengan kuantitas gerakan yang masuk atau keluar dari suatu zona adalah tujuan utama dari tahap

pembangkitan gerakan. Ungkapan "trip end" biasanya juga digunakan di zona asal dan tujuan gerakan.. Menurut Black (1981), Fakta bahwa matematika adalah bahasa yang jauh lebih tepat daripada bahasa lisan adalah salah satu alasan mengapa matematika digunakan untuk merefleksikan sistem. Ketika simbol digunakan sebagai pengganti kata-kata, penjelas sering kali lebih tepat daripada ketika kata-kata digunakan sendiri.

Salah satu komponen dari perencanaan transportasi adalah pemodelan transportasi. Penegak hukum, pemerintah, masyarakat, dan badan-badan pengambil keputusan merupakan beberapa pemangku kepentingan yang perlu berkolaborasi. Pemodelan hubungan antara tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang masuk atau keluar dari suatu zona adalah tujuan utama dari tahap bangkitan pergerakan. Pada saat perjalanan selesai, zona asal dan zona tujuan juga sering digunakan. Tujuan model menentukan pendekatan yang akan digunakan karena tujuan model yang berbeda memerlukan karakteristik statistik yang berbeda pula. Di antara tujuan pemodelan adalah:

1. Untuk menguji teori ekonomi.
2. Untuk mengevaluasi berbagai alternatif kebijakan.
3. Untuk meramalkan kondisi di masa mendatang.

#### **2.4 Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas**

Ketika jumlah lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau melebihi kapasitas jalan yang dirancang, kecepatan bebas dari segmen jalan tersebut mendekati atau mencapai 0 km/jam, yang mengakibatkan antrian. Kondisi ini



dikenal sebagai kemacetan. Nilai derajat kejenuhan meningkat menjadi lebih dari 0,5 ketika kemacetan terjadi (PKJI, 2014).

Ketika suatu ruas jalan tidak dapat lagi menampung volume kendaraan yang datang, kemacetan lalu lintas akan terjadi di ruas jalan tersebut. Ruas jalan menjadi lebih sempit akibat gangguan atau hambatan dari sisi jalan yang tinggi, yang juga berdampak pada pejalan kaki, parkir di jalan, berjualan di trotoar dan badan jalan, pangkalan ojek, dan acara sosial seperti pesta dan pemakaman. Kemacetan tidak dapat dicegah karena sering kali disebabkan oleh pengemudi yang tidak mematuhi peraturan lalu lintas, yang mengakibatkan penundaan atau kemacetan lalu lintas.

## **2.5. Faktor-faktor Penyebab Kemacetan**

Boediningsih (2011) menjelaskan bahwa "Banyaknya pengemudi yang tidak tertib, pengemudi yang menghambat lalu lintas, kurangnya polisi lalu lintas yang mengawasi lalu lintas, mobil yang parkir di badan jalan, permukaan jalan yang tidak rata, tidak adanya jembatan penyeberangan orang, dan tidak adanya pembatasan jenis kendaraan merupakan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas." Banyaknya pengemudi yang tidak tertib, termasuk yang parkir sembarangan dan pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir jalan. Selain itu, ada juga pengemudi yang melawan arus lalu lintas. Hal ini terjadi karena kurangnya jumlah polisi lalu lintas yang mengatur arus lalu lintas, terutama di jalur-jalur yang rawan macet. Permukaan jalan yang tidak rata juga menjadi faktor lainnya. Disarankan untuk memperbaiki jalan untuk mengembalikan kerataannya. Untuk mencegah kemacetan lalu lintas, harus ada

pembatasan jenis kendaraan yang diizinkan untuk melintasi jalan tertentu. Misalnya, truk tidak boleh melewati jalan yang sering mengalami kemacetan pada jam-jam sibuk."

Investigasi Administrasi (2005) mengidentifikasi tujuh faktor yang berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas, termasuk:

1. *Physical Bottlenecks*: Kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh jumlah mobil yang berlebihan melampaui batas atau beroperasi pada kapasitas maksimum. variabel rute, persimpangan, dan tata letak rute semuanya mempengaruhi kapasitas.
2. Kecelakaan Lalu Lintas (traffic incident): Kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh kecelakaan atau insiden di jalur lalu lintas. Kemacetan terjadi setelah kecelakaan karena kendaraan yang terlibat menempati sebagian rute. Mengingat waktu yang diperlukan untuk memindahkan kendaraan yang rusak dari jalur lalu lintas, hal ini bisa memakan waktu cukup lama.
3. Area Pekerjaan (work zone): Kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh pembangunan jalan. Lanskap di sekitar jalan akan berubah sebagai akibat dari upaya ini. Pengalihan jalur, penutupan jalan, dan pengurangan jumlah atau luas jalan adalah beberapa contoh dari modifikasi ini.
4. Cuaca yang Buruk (bad weather): Perubahan cuaca dapat memengaruhi perilaku pengemudi, yang dapat berdampak pada arus lalu lintas. Misalnya, saat hujan lebat, mobil akan lebih sulit untuk melihat, sehingga mereka akan melambat.

5. Alat Pengatur Lalu Lintas (poor signal timing): Kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh peralatan pengatur lalu lintas yang tidak fleksibel yang tidak beradaptasi dengan arus lalu lintas. Persimpangan jalan dengan rel kereta api harus diperbaiki semaksimal mungkin karena hal ini berdampak pada volume lalu lintas selain lampu merah.
6. Acara Khusus (special event): Ini adalah situasi unik di mana kejadian tertentu menyebabkan arus meningkat. Misalnya, pada acara tertentu, akan ada banyak parkir liar yang menempati ruang jalan.
7. Fluktuasi pada Arus Normal (fluctuations in normal traffic): Kemacetan yang disebabkan oleh lonjakan volume kendaraan di jalan tertentu pada saat tertentu. Misalnya, selama jam kerja dan komuter, akan ada lebih banyak lalu lintas di jalan.

## 2.6. Jalan Perkotaan

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) mendefinisikan jalan perkotaan sebagai jalan yang memiliki pembangunan yang sedang berlangsung dan permanen di sepanjang atau sebagian besar panjang jalan, atau setidaknya di satu sisi. Jalan raya perkotaan juga mencakup jalan yang terletak di atau dekat dengan pusat kota dengan populasi 100.000 jiwa atau lebih (atau lebih sedikit jika ada pembangunan permanen di pinggir jalan).

Terdapat puncak lalu lintas di pagi dan sore hari, dan sebagian besar mobil pribadi. Selain itu, salah satu ciri dari infrastruktur jalan perkotaan adalah adanya trotoar. Jalan perkotaan memiliki beberapa jenis bahu jalan sebagai berikut:

1. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD).
2. Jalan empat lajur dua arah:
  - a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2 D).
  - b. Tak terbagi (dengan median) (4/2 D).
3. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2D).
4. Jalan satu arah (1-3/1).

## **2.7. Klasifikasi Berdasarkan Fungsional**

### **2.7.1. Jalan Kolektor**

Jalan raya yang menghubungkan kota-kota terdekat di sebuah distrik dikenal sebagai jalan kolektor. Kendaraan ringan, termasuk truk dan kendaraan kecil lainnya, biasanya melintasi jalan kolektor. Ketika lalu lintas padat di jalan arteri, jalan ini biasanya digunakan sebagai jalan memutar. Jalan ini juga berfungsi sebagai kolektor atau pembagi lalu lintas dengan ciri-ciri sebagai berikut: jumlah kendaraan yang masuk dibatasi, kecepatan rata-rata sedang, dan jarak tempuh sedang. Secara khusus, ada dua kategori jalan raya kolektor yaitu:

#### **1. Jalan Kolektor Primer**

Jalan raya kolektor primer adalah jalan raya yang dibangun untuk menghubungkan dan melayani kota-kota antar daerah berskala kecil atau pusat kegiatan regional. Jalan raya kolektor primer memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Jalan kolektor primer kota melalui atau terhubung dengan jalan arteri primer;
- b. Jalan kolektor primer merupakan perpanjangan dari jalan kolektor primer di luar kota.
- c. Rute kolektor primer direncanakan memiliki kecepatan minimum 40 km/jam.
- d. Badan jalan kolektor utama memiliki lebar minimum 7 meter.

## 2. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan kolektor sekunder adalah jalan dengan karakteristik perjalanan jarak menengah yang mendukung angkutan pembagian atau pengumpulan. Karena fungsi layanan distribusi untuk masyarakat di dalam kota dan kecepatan rata-rata yang sedang, jalan ini biasanya dipahami sebagai rute antara area ketiga dan area sekunder kedua.

Jalan kolektor sekunder memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Proyeksi kecepatan minimum 20 km/jam untuk pembangunan jalan kolektor sekunder.
- b. Lebar badan jalan kolektor sekunder minimal 7 meter.
- c. Truk dengan muatan berat tidak diperbolehkan untuk mengoperasikan rute ini dikawasan pemukiman.
- d. Parkir tidak diperbolehkan di badan jalan.
- e. Perlu memiliki peralatan yang cukup untuk jalan raya.
- f. Volume lalu lintas rata-rata sering kali lebih kecil daripada volume lalu lintas sistem utama dan arteri minor.



Dengan kualitas perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata yang tinggi, akses yang dibatasi secara efektif, dan layanan untuk distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, jalan arteri adalah jalan yang mendukung transportasi utama atau pusat. Terdapat dua kategori jalan arteri:

1. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer berfungsi sebagai sarana yang efektif untuk menghubungkan kota-kota jenjang pertama yang berdekatan, kota-kota jenjang pertama dengan kota-kota jenjang kedua, dan pusat-pusat kegiatan nasional dengan pusat-pusat kegiatan regional. Berikut ini adalah atribut jalan arteri primer:

- a. Jalan arteri kelas satu direncanakan dengan mempertimbangkan kecepatan design minimum 60 km/jam.
- b. Area penggunaan jalan memiliki lebar minimum 11 meter.
- c. Persimpangan jalan arteri primer diatur dengan cara tertentu tergantung pada jenis dan volume lalu lintas yang ditanganinya.
- d. Perlengkapan jalan yang memadai, termasuk penerangan jalan, sinyal lalu lintas, marka, dan rambu-rambu lalu lintas, diperlukan. Sepeda dan kendaraan lain yang bergerak lambat harus memiliki akses ke jalan yang telah ditentukan.
- e. Median harus dipasang di jalan arteri primer dengan empat lajur lalu lintas atau lebih (sesuai dengan kriteria geometrik).
- f. Apabila kriteria akses jalan dan jarak akses jalan tidak terpenuhi, jalur lambat dan jalur khusus untuk kendaraan tidak bermotor (seperti sepeda dan becak) harus ditambahkan pada jalur arteri utama.

## 2. Jalan Arteri Sekunder

Jalan arteri sekunder adalah jalan yang mendukung sistem transportasi primer dan memiliki ciri-ciri sebagai berikut: jarak tempuh yang jauh, kecepatan rata-rata yang tinggi, dan jumlah jalan masuk yang terbatas. Rute yang menghubungkan lokasi primer dengan kawasan sekunder atau kawasan sekunder dengan kawasan sekunder juga sering disebut sebagai rute arteri sekunder. Berikut ini adalah ciri-ciri jalan arteri minor:

- a. Mereka dibangun dengan mempertimbangkan kecepatan minimum yang diinginkannya yaitu 30 km/jam.
- b. Lebar badan jalan adalah delapan meter atau lebih. Tidak boleh ada akses langsung kurang dari 250 meter.
- c. Jalan ini dapat digunakan oleh bus layanan kota dan truk kargo ringan.

### 2.8. Jalur dan Lalu Lintas

Seluruh area trotoar yang dialokasikan untuk lalu lintas mobil dikenal sebagai lajur lalu lintas. Terdapat beberapa lajur mobil di jalur lalu lintas. Lalu lintas adalah bagian dari jalur lalu lintas yang dimaksudkan untuk dilewati oleh satu urutan mobil yang bergerak dalam satu arah. Bagian jalan yang paling mempengaruhi lebar total penyeberangan jalan adalah lebar lajur lalu lintas.

### 2.9. Bahu Jalan

Area di sebelah jalur lalu lintas pinggir jalan, yang dikenal sebagai "bahu jalan", ditetapkan untuk digunakan dalam keadaan darurat. Berikut ini adalah cara kerja bahu jalan:

1. Area di mana mobil dapat berhenti sejenak dalam keadaan darurat atau hanya untuk beristirahat atau mendapatkan petunjuk arah ke tempat tujuan harus disediakan.
2. Tempat di mana orang dapat melarikan diri dalam keadaan darurat untuk menghindari kecelakaan.
3. Meningkatkan kelegaan pengemudi dan, dengan demikian, kapasitas jalan.
4. Menawarkan dukungan samping untuk konstruksi trotoar.
5. Ruang tambahan untuk penempatan alat dan penyimpanan material saat melakukan perbaikan atau pemeliharaan, dan jalan raya. Ruang untuk mobil patroli dan ambulans- yang sangat diperlukan selama keadaan darurat seperti kecelakaan-untuk lewat.

#### **2.10. Penyebab Kemacetan Lalu Lintas**

Kemacetan mulai muncul saat arus lalu lintas mendekati maksimum. Ketika lalu lintas sangat padat sehingga mobil-mobil saling berdesakan, kemacetan akan semakin parah. Ketika mobil terpaksa berhenti atau berjalan sangat lambat, kemacetan total terjadi.

Ketika tingkat pelayanan (LOS) jalan kurang dari C, kondisi arus lalu lintas menjadi tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat karena hambatan yang timbul, dan kebebasan bergerak relatif kecil. Faktor-faktor ini bergabung untuk menciptakan kemacetan. Jika LOS (Level of Service) telah mencapai E, maka kapasitas volume lebih besar atau sama dengan 0,8 ( $V/C \geq 0,8$ ).

## 2.11. Prosedur Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Perkotaan

Ruas jalan perkotaan adalah ruas jalan yang, terlepas dari apakah ruas jalan tersebut merupakan pengembangan lahan atau tidak, memiliki pengembangan permanen yang berkelanjutan di sepanjang jalan, atau setidaknya di satu sisi jalan. Berdasarkan pembatasan lalu lintas, geometrik, dan lingkungan saat ini, tujuan analisis operasional suatu segmen jalan dapat mencakup salah satu atau semua kondisi berikut:

1. Untuk menentukan kapasitas.
2. Untuk menentukan derajat kejenuhan sehubungan dengan arus lalu lintas sekarang atau yang akan datang.
3. Untuk menentukan kecepatan kendaraan pada jalan tersebut.

Setelah mengumpulkan data dari lapangan, data tersebut diolah sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan hingga diperoleh nilai Level of Service (LOS). Nilai ini diharapkan dapat menjadi parameter untuk mengevaluasi perlunya melakukan modifikasi geometrik dan aspek-aspek lain yang dapat menjadi alternatif perbaikan di tahun mendatang.

### 2.11.1. Kondisi Lalu Lintas

Menentukan ekivalensi kendaraan ringan (ekr) dan arus jam rencana (skr/jam) adalah dua aspek dari arus dan komposisi lalu lintas. Tabel 1 menunjukkan cara menghitung ekivalensi kendaraan ringan (ekr) untuk kendaraan ringan pada tipe jalan 2/2TT, dan Tabel 1 juga

menunjukkan cara menghitung ekr untuk jalan raya perkotaan dua lajur dan satu arah.

Tabel 1. Ekuivalen kendaraan ringan untuk tipe jalan 2/2TT (Sumber: PKJI, 2014)

Tipe jalan:	Arus lalu- lintas total dua arah(kend/jam)	Ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu-lintas, Ljalur	
		≤ 6 m	> 6 m	
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Tabel 2. Ekuivalen kendaraan ringan untuk jalan terbagi dan satu arah (PKJI, 2014).

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	Ekr	
		KB	SM
Jalan satu arah dan jalan terbagi	< 1050	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
2/1, dan 4/2T	< 1100	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

### 2.11.2. Hambatan Samping

Rintangannya di tepi jalan yang dikenal sebagai hambatan samping berpotensi memperburuk konflik, menghambat arus lalu lintas, dan menurunkan fungsionalitas jalan. Selain itu, hambatan samping dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

#### 1. Pejalan kaki dan penyebrang jalan.

Salah satu elemen yang mungkin berdampak pada nilai kelas hambatan samping adalah lalu lintas pejalan kaki, terutama di tempat-tempat sibuk seperti tempat kerja atau pusat perbelanjaan.



2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir.

Ketika kendaraan parkir dan berhenti di sisi jalan, hal ini mempersempit kapasitas jalan karena lebih banyak kendaraan yang menggunakan sisi jalan untuk parkir dan berhenti.

3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari sisi jalan.

Kelancaran lalu lintas sering kali terhambat di daerah dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi dan tingkat aktivitas masyarakat yang tinggi.

4. Arus kendaraan lambat.

Salah satu hal yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelas hambatan samping adalah kecepatan mobil yang bergerak lambat di suatu segmen jalan yang dapat menghalangi laju kendaraan yang melintas. Tabel 3 mengilustrasikan bagaimana tingkat hambatan samping dibagi menjadi lima kelas berdasarkan seberapa sering hambatan tersebut muncul di sepanjang segmen rute.

Tabel 3. Pembobotan Hambatan Samping (Sumber: PKJI, 2014)

No	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1	Pejalan kaki dibadan jalan dan yang menyeberang	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 4. Kelas Hambatan Samping (Sumber: PKJI, 2014 ).

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot Kejadian Per 200 m/jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman: jalan samping tersedia
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman: beberapa angkutan umum dsb
Sedang	M	300-499	Daerah industri: Beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah Komersial Aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial: Aktifitas pasar sisi jalan

### 2.11.2. Geometrik Jalan

Salah satu elemen kunci dari sebuah jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan fungsionalitas jalan saat lalu lintas padat adalah geometri jalan. Elemen-elemen yang tercakup dalam geometrik jalan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) adalah sebagai berikut:

1. Tipe jalan: Tipe jalan yang berbeda, seperti jalan terbagi dan tidak terbagi serta jalan satuarah, akan berfungsi secara berbeda pada beban lalu lintas tertentu. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) mencantumkan tipe jalan perkotaan sebagai berikut:

a. Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD)

b. Jalan empat-lajur dua arah

1) Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)

2) Terbagi (dengan median) (4/2 UD)

c. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)

d. Jalan satu arah (1-3/1)

2. Lebar jalur lalu lintas: Dengan bertambahnya lebar lajur lalu lintas, kecepatan dan kapasitas arus bebas juga meningkat. Menurut Sukirman (1994), bagian total perkerasan jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas kendaraan disebut sebagai lajur lalu lintas. Bagian jalan yang paling mempengaruhi lebar total persimpangan jalan adalah lebar lajur lalu lintas.
3. Kereb: Dampak dari hambatan samping jalan terhadap kapasitas dan kecepatan sangat dipengaruhi oleh batas antara jalur lalu lintas dan trotoar. Jalan dengan bahu jalan memiliki kapasitas yang lebih besar daripada jalan dengan bahu jalan. Tergantung pada apakah jalan tersebut memiliki bahu jalan atau kereb, kapasitas akan semakin berkurang jika penghalang tetap ditempatkan dekat dengan tepi jalur lalu lintas.
4. Bahu: Semakin besar lebar bahu jalan, semakin cepat dan semakin luas jalan perkotaan tanpabahu jalan. Penggunaan bahu jalan dipengaruhi oleh luas dan kondisi permukaan, terutama karena pengaruh hambatan samping yang disebabkan oleh aktivitas di tepi jalan seperti pejalan kaki dan pemberhentian kendaraan umum. Hal ini mengakibatkan bertambahnya lebar bahu jalan.
5. Terlepas dari keberadaan median, median yang dirancang dengan baik akan meningkatkan kapasitas.

### 2.11.3 Analisa Kecepatan Arus Bebas (VB)

Sesuai dengan PKJI (2014), terdapat lima (5) titik data yang membentuk tahap analisis kecepatan arus bebas (VB). Poin-poin tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penyesuaian kecepatan arus bebas dasar (VBD).
2. Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar jalan (VBL).
3. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FVBHS).
4. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FVUK).
5. Penentuan kecepatan arus bebas (VB)

#### 1. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD)

Kecepatan saat ini di segmen jalan dikenal sebagai kecepatan arus bebas dasar (VBD). Tabel 5 dapat digunakan untuk menghitung kecepatan arus bebas dasar sebagai berikut:

Tabel 5. Kecepatan arus bebas dasar (VBD) jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar (VBD) (km/jam)			
	Kendaraan Ringan(KR)	Kendaraan Berat(KB)	Sepeda motor (SM)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

## 2. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalan (VBL)

Dengan menghitung penyesuaian lebar lajur lalu lintas dari tabel 6 berdasarkan lebar lajur lalu lintas efektif ( $L_e$ ), Anda dapat memodifikasi kecepatan arus bebas akibat lebar jalan (VBL).

Tabel 6. Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (VBL) (Sumber: PKJI, 2014).

Tipe jalan	Lebar jalur efektif ( $L_e$ ) (m)	VBL (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	5,00	-9,50
	6,00	-3
	7,00	0
	8,00	3
	9,00	4
	10,00	6
	11,00	7

## 3. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FVBHS)

Faktor penyesuaian arus bebas untuk hambatan samping (FVBHS) dengan menggunakan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dari tabel 7 dan tabel 8.



Tabel 7. Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FVBHS) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dgn bahu (Sumber: PKJI, 2014)

Tipe jalan	KHS	FVBS			
		LBe (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
Dua-lajur takterbagi 2/2UD atau Jalan satuarah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 8. Faktor Penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat Lk-p (Sumber: PKJI, 2014).

Tipe Jalan	KHS	FVBHS			
		Lk-p (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	1,0 m
Empat-lajur Terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Dua-lajur Takterbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

#### 4. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FVBUK)

Dengan menghitung faktor penyesuaian untuk ukuran kota dari tabel 9, kita dapat menemukan faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (FVBUK).

Tabel 9. Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan FVBUK (Sumber: PKJI, 2014).

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, FVBUK
< 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

#### 5. Penentuan Kecepatan Arus Bebas

Nilai VB untuk KB dan SM hanya dimaksudkan untuk digunakan sebagai referensi; nilai VB untuk tipe KR ditetapkan sebagai standar dasar untuk kinerja ruas jalan. Biasanya, VB untuk KR adalah 10% - 15% lebih besar daripada kelas mobil lainnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung VB.

$$VB = (VBD + VBL) \times FVBHS \times FVBUK$$

Dimana:

VB = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam).

VBD = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam).

VBL = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam).

FVBHS = Faktor penyesuaian hambatan samping.

FVBUK = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota.

Semua variabel penyesuaian sama dengan 1,0 dan VB sama dengan VBD jika kondisi saat ini sama dengan kondisi awal (ideal). Nilai FVHS untuk jalan 4/2T yang dimodifikasi dengan menggunakan persamaan tersebut dapat digunakan untuk mencari faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam lajur.

$$FV6HS = 1 - \{0,8 \times (1 - FV4HS)\}$$

Dimana:

FV6HS = Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2T.

FV4HS = Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2T.

## 6. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Jumlah terbesar mobil yang dapat melewati potongan jalan (untuk jalan dua lajur) atau potongan lajur (untuk jalan banyak lajur) dalam satu jam dalam arus lalu lintas dan kondisi jalan yang optimal disebut sebagai kapasitas, menurut Direktur Jenderal Bina Marga. Lebar lajur atau jalur, ada atau tidaknya pembatas jalan atau median, bahu jalan dan bahu jalan, kemiringan jalan, lokasi dalam kota atau luar kota, dan ukuran kota merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan.

Untuk jalan raya tak terbagi, studi dilakukan di kedua arah lalu lintas, sesuai dengan PKJI 2014. Ketika menganalisis jalan raya terbagi, analisis dilakukan secara terpisah untuk masing-masing arah lalu lintas, dengan memperlakukannya sebagai jalan satu arah yang independen. Persamaan berikut ini dapat digunakan untuk menentukan kapasitas ruas jalan:

$$C = C_o \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

Dimana:

$C$  = Kapasitas (skr/jam).

$C_0$  = Kapasitas dasar (skr/jam).

FCLJ = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalur lalu lintas.

FCPA = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah.

FCHS = Faktor penyesuaian kapasitas terkait kelas hambatan samping.

FCUK = Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota.

## 7. Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Kapasitas dasar mengacu pada kapasitas suatu segmen jalan pada parameter tertentu, yang ditentukan oleh pertimbangan lingkungan, pola arus lalu lintas, dan kondisi geometrik. Semua variabel penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas sama dengan kapasitas dasar ( $C_0$ ) jika kondisi aktual sesuai dengan kondisi dasar (ideal) tertentu. Tabel 10. menampilkan penentuan kapasitas dasar untuk jalan perkotaan.

Tabel 10. Kapasitas dasar jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).

Tipe jalan	Kapasitas dasar ( $C_0$ ) (skr/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total Dua arah

## 8. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ)

Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar yang dihasilkan dari lebar lajur lalu lintas di jalan perkotaan adalah faktor penyesuaian kapasitas yang terkait



dengan lebar lajur lalu lintas. Tabel 11. menampilkan hasil penentuan lebar lajur lalu lintas di jalan perkotaan.

Tabel 11. Faktor penyesuaian kapasitas akibat pengaruh lebar jalur lalu lintas (FCLJ) (Sumber: PKJI, 2014).

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (Wc) (m)	FCLJ
Empat-lajur terbagi (4/2T) atau Jalan satu arah	Lebar per lajur;	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Dua-lajur tak-terbagi (2/2TT)	Lebar jalur 2 arah;	
	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	

## 9. Faktor Penyesuaian Kapasitas

Faktor penyesuaian kapasitas dasar yang dihasilkan dari pemisahan arah lalu lintas adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas (hanya pada jalan dua arah tak terbagi). Faktor penyesuaian kapasitas yang terkait dengan pemisahan arah untuk jalan dua arah terbagi dan satu arah adalah 1,0. Menghitung faktor koreksi pemisahan arah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Faktor penyesuaian terkait pemisah arah (FCPA) (PKJI, 2014).

Pemisahan arah PA % - %.	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA Dua-lajur 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88



## 10. Faktor Penyesuaian Kapasitas

Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi dari lebar bahu adalah faktor penyesuaian kapasitas yang terkait dengan kelas hambatan samping. Berbagai aktivitas di sisi jalan yang mempengaruhi arus lalu lintas berdampak pada hambatan samping. Dampak utama dari hambatan samping terhadap kapasitas dan kinerja jalan raya perkotaan adalah:

1. Jumlah orang yang menggunakan trotoar atau menyeberang jalan.
2. Jumlah mobil yang diparkir yang dihentikan.
3. Jumlah mobil yang datang dan pergi dari sisi jalan dan jalan samping
4. Arus keseluruhan (kend/jam) dari kendaraan yang bergerak lambat, seperti becak, sepeda, becak, delman, dan lain-lain

Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu jalan.

Tabel 13. Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping pada jalan berbahu (FHCS) (Sumber: PKJI, 2014)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan samping	FCHs			
		Lebar bahu efektif LBe, m			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2
4/2 T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
4/2T	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
Atau Jalan satu arah	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang pada jalan perkotaan pada dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kreb penghalang (FCHS) (Sumber: PKJI, 2014)

TipeJalan	Kelas	FCHS			
		Jarak: kereb ke penghalang terdekat LKP, m			
Hambatan samping		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2
4/2 T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu-arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,90	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

## 11. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota

Karena ukuran kota, faktor penyesuaian kapasitas dasar adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. seperti yang ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (FCUK) pada jalan perkotaan (Sumber: PKJI, 2014).

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCUKJ)
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

## 2.12. Perilaku Lalu Lintas

Derajat kejenuhan (DS) atau VCR dalam perilaku lalu lintas akan dihitung.

### 2.12.1. Kondisi Lalu Lintas

Mencari derajat kejenuhan (DJ) atau rasio kapasitas volume (VCR), yang diwakili oleh persamaan berikut ini, adalah salah satu metode untuk mengevaluasi kinerja jalan:

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

Dimana:

DJ = Derajat kejenuhan atau VCR

Q = Volume lalu lintas

C = Kapasitas jalan

Nilai VCR atau DJ yang dihasilkan kemudian dikategorikan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 16. Pengkategorian nilai VCR (Sumber: Safitri, 2015).

VCR	Keterangan
< 0,8	Kondisi Stabil
0,8-1,0	Kondisi Tidak Stabil
> 1,0	Kondisi Kritis

### 2.12.2. Level Of Service (LOS) / Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat layanan, atau LOS, berusaha untuk memenuhi permintaan lalu lintas sebanyak mungkin. Kita dapat mendefinisikan kualitas pelayanan sebagai tingkat pelayanan yang diberikan (Arrafi, 2017). Variabel-variabel berikut ini mempengaruhi kualitas layanan jalan:

## 1. Kondisi Fisik Jalan

### a. Lebar Jalan Pada Persimpangan

Lebar jalan menuju persimpangan pada jalan satu arah diukur dari satu permukaan trotoar ke permukaan trotoar lainnya. Sebaliknya, di jalan dua arah, lebar jalan diukur dari tepi jalan ke median atau pembatas di mana lalu lintas bergerak ke arah yang berlawanan.

### b. Jalan Satu Arah Dan Jalan Dua Arah

Jalan satu arah lebih menguntungkan untuk dioperasikan daripada jalan dua arah. Hal ini terlihat jelas di sebagian besar jalan kota di Indonesia; tindakan berbelok jarang terjadi di sebagian besar jalan satu arah, sehingga kapasitas jalan tidak berkurang.

### c. Median

Pada sebuah ruas jalan, median adalah ruang di antara arah lalu lintas. Median yang dirancang dengan baik akan meningkatkan kapasitas.

## 2. Kondisi Lingkungan.

### a. Faktor Jam Sibuk (Peak Traffic Factor,PHF)

Arus lalu lintas tidak selalu konsisten selama 1 jam penuh, seperti yang ditunjukkan oleh faktor jam puncak. PHF sering kali ditetapkan berdasarkan periode 15 menit ketika menilai kapasitas dan kualitas pelayanan suatu ruas jalan.

b. Pejalan kaki (*Pedestrian*)

Sama halnya dengan kendaraan bermotor, pejalan kaki juga membutuhkan sarana untuk masuk dan keluar dari rumah, terutama di daerah metropolitan. Jalur pejalan kaki didefinisikan sebagai jalur yang diperuntukkan bagi pejalan kaki dalam Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999. Jalur ini dapat berupa trotoar, penyeberangan sebidang (juga dikenal sebagai penyeberangan pelican), atau penyeberangan sebidang.

c. Kondisi Parkir

Ketika mobil parkir lebih lebar dari lebar efektif jalan, kemacetan yang dihasilkan seringkali jauh lebih buruk daripada ruang yang sebenarnya digunakan. Akibatnya, diperlukan ruang yang cukup besar untuk menampung mobil-mobil ini; jika tidak, kapasitas jalan akan berkurang.

d. Pedagang Kaki Lima

Pedagang kaki lima sangat mengganggu pola lalu lintas dan menurunkan kapasitas ruas jalan dengan mendirikan toko di trotoar, di depan tempat usaha, dan di pinggir jalan. Berikut ini adalah gambaran tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ pada ruas-ruas jalan yang ada pada tabel 17. meskipun tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan skala interval dengan enam tingkatan. Hal ini memungkinkan penentuan nilai tingkat pelayanan.



Tabel 17. Karakteristik tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan Q/C atau DJ (PKJI, 2014)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup (Q/C)
A	Kondisi lalu lintas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,20 – 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, kecepatan terkadang terhenti	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar	$\geq 1,00$

### 2.13. Kinerja Ruas Jalan

Menurut PKJI 2014, tujuan utama jalan adalah untuk memfasilitasi transportasi sehingga pengguna dapat berkendara dengan aman dan nyaman, dan metrik arus lalu lintas, yaitu volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, tingkat kejenuhan, dan kecepatan perjalanan, merupakan pertimbangan penting dalam perencanaan lalu lintas.

## 2.14. Kondisi Geometrik

Geometri jalan merupakan informasi yang sangat penting untuk analisis ruasjalan. Oleh karena itu, sebelum menggunakan PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia) 2014, perlu dilakukan inventarisasi kondisi jaringan jalan. sebagai contoh penampang melintang jalan.

Untuk data masukan dari PKJI 2014 sebagai berikut:

LM = Lebar median.

LJ-A = Lebar jalur lalu lintas sisi A.

LJ-B = Lebar jalur lalu lintas sisi B.

LBL-A = Lebar bahu luar sisi A.

LBL-B = Lebar bahu luar sisi B.

LBD-A = Lebar bahu dalam sisi A

LBD-B = Lebar bahu dalam sisi B

Pada tempat yang diberikan dalam tabel, masukkan data geometrik yang relevan untuk segmen yang diamati:

1. Lebar jalur lalu lintas pada kedua sisi atau arah.
2. Jika terdapat kereb atau bahu pada masing-masing sisi.
3. Jarak rata-rata dari kereb kepenghalang pada trotoar seperti pepohonan, Tiang lampu dan lain-lain.
4. Lebar bahu efektif.

Lebar bahu rata-rata adalah setengah dari lebar bahu jika jalan hanya memiliki bahu di satu sisi. Total dari bahu luar dan dalam digunakan untuk menentukan lebar bahu rata-rata pada jalan yang terbagi dua di setiap arah.

- a. Jalan tak terbagi (2 arah):

$$LBe = \frac{LBA + LBB}{2}$$

- b. Jalan terbagi:

$$\text{Arah 1: } LBe-1 = LBL-A + LBD-A$$

$$\text{Arah 2: } LBe-2 = LBL-B + LBD-B$$

- c. Jalan Satu Arah

$$LBe = LBA + LBB$$

## 2.15 Jaringan Jalan

Karena ketiadaan jaringan jalan biasanya menjadi penyebab masalah transportasi perkotaan, maka jaringan jalan memainkan peran penting dalam sistem transportasi kota dan mungkin dapat dianggap sebagai yang paling signifikan. Terdapat dua jenis sistem jaringan jalan dalam hal bagaimana kota berfungsi dalam kaitannya dengan wilayah pengembangannya: sistem utama dan sistem sekunder. Sistem utama terdiri dari jaringan jalan yang terhubung dengan operasional kota regional, termasuk pelabuhan, gudang, zona industri, dan zona perdagangan grosir. Fakta bahwa truk merupakan mayoritas lalu lintas di jalan raya merupakan ciri lainnya. Jaringan jalan yang terhubung dengan pergerakan lalu lintas di dalam kota adalah sistem sekunder.

## 2.16. Trotoar dan Kerb

Trotoar adalah jalur khusus pejalan kaki yang ditempatkan di sebelah jalur kendaraan bermotor. Pembatas fisik, seperti trotoar, harus memisahkan trotoar dari jalur kendaraan bermotor untuk memastikan kenyamanan pejalan kaki.

Untuk mencegah kendaraan keluar dari tepi trotoar dan untuk membuat tepi trotoar lebih kokoh, kerb adalah tonjolan atau peninggian yang dibuat pada tepi trotoar atau bahu jalan. Rute-rute di wilayah metropolitan biasanya memiliki kerb, sedangkan rute antarkota hanya menggunakan kerb jika rute tersebut ditujukan untuk lalu lintas berkecepatan tinggi yang melewati desa-desa.

## 2.17. Median Jalan

Jalur yang ditempatkan di tengah jalan untuk membaginya menjadi dua arah dikenal sebagai median jalan. Setiap mata pengemudi harus dapat melihat median jalan dan batasnya dalam kondisi pencahayaan apa pun, baik siang maupun malam. Median jalan memiliki beberapa fungsi berikut ini:

1. Menawarkan zona netral yang luas di mana, dalam keadaan darurat, pengemudi dapat tetap memegang kendali.
2. Berikan ruang yang cukup untuk mencegah atau mengurangi silau dari lampu besar yang berasal dari mobil yang datang.
3. Menambah rasa kelegaan, kenyamanan, dan keindahan bagi setiap pengemudi

4. Mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah lalu lintas

## 2.18. Tundaan

Waktu yang hilang akibat gangguan lalu lintas yang tidak terkontrol dikenal sebagai tundaan, dan ini adalah perbedaan waktu perjalanan antara kondisi tanpa hambatan dan kondisi arus bebas saat melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat lain. Jumlah lalu lintas pada segmen jalan yang terkena dampak meningkat seiring dengan nilai tundaan. Ada dua jenis tundaan: tundaan operasional (*operational delay*) dan tundaan tetap (*fixed delay*).

### 2.18.1. Tundaan Tetap (*Fixed delay*)

Tundaan tetap, yang sebagian besar terjadi di persimpangan, adalah tundaan yang disebabkan oleh perangkat pengatur lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh penyeberangan pejalan kaki, persimpangan prioritas (stop and go), lampu lalu lintas, dan rambu-rambu berhenti.

### 2.18.2. Tundaan Operasional (*Operational delay*)

Interferensi antara masing-masing elemen lalu lintas inilah yang menyebabkan penundaan operasional. Dampak dari lalu lintas lain, yaitu mobil, merupakan faktor dalam penundaan ini. Tundaan operasional itu sendiri dibagi menjadi dua kategori:

1. Tundaan akibat gesekan samping, yang disebabkan oleh pergerakan lalu lintas lain yang menghambat arus lalu lintas. Pergerakan ini termasuk mobil yang parkir, pejalan kaki, mobil



yang bergerak lambat, dan mobil yang masuk dan keluar dari halaman sebagai akibat dari suatu aktivitas.

Ketika tingkat layanan (LOS) kurang dari C, atau ketika kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil, penundaan mulai terjadi. Penundaan ini disebabkan oleh gangguan pada arus lalu lintas itu sendiri, atau gesekan internal. Contoh gangguan ini termasuk volume lalu lintas yang padat dan kendaraan yang saling mendahului.

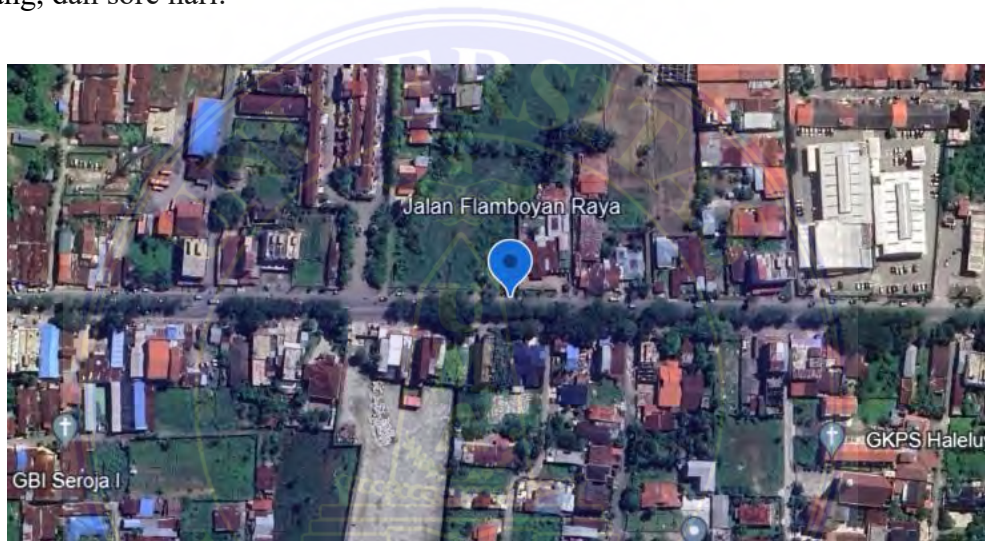


## BAB III

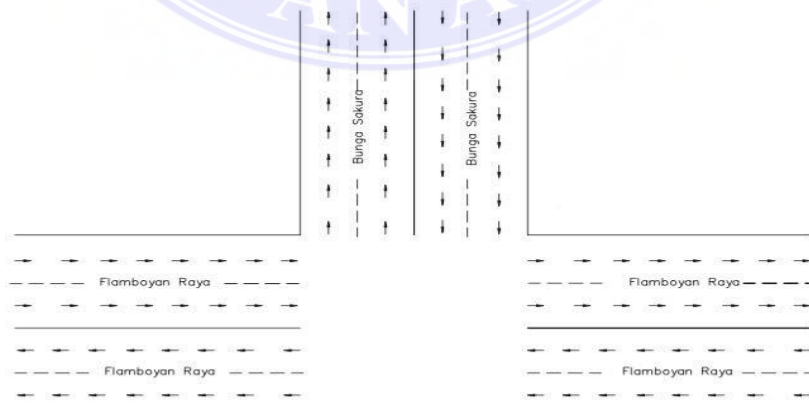
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Jalan Flamboyan Raya adalah lokasi penelitian dan objek studi. Kecamatan Medan Tuntungan adalah tempat di mana tempat ini berada. Pada jam-jam sibuk, lalu lintas di jalan ini sangat padat. Waktu puncak untuk penelitian ini adalah pagi, siang, dan sore hari.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth, 2023)



Gambar 2. Denah Lokasi Penelitian (Sumber: Google Maps, 2023)

### **3.2. Metode Penelitian**

Tujuan dari studi pada ruas jalan Flamboyan Raya adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia digunakan sebagai dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam studi ini (PKJI, 2014). Sugiyono mendefinisikan data kuantitatif sebagai data yang diangkakan atau dinyatakan dalam bentuk angka.

Oleh karena itu, data yang cocok untuk analisis statistik dianggap sebagai data kuantitatif. Informasi ini sering kali dikumpulkan melalui metode pengumpulan data dan dapat berbentuk skor atau statistik.

### **3.3. Metode Penentuan Subyek**

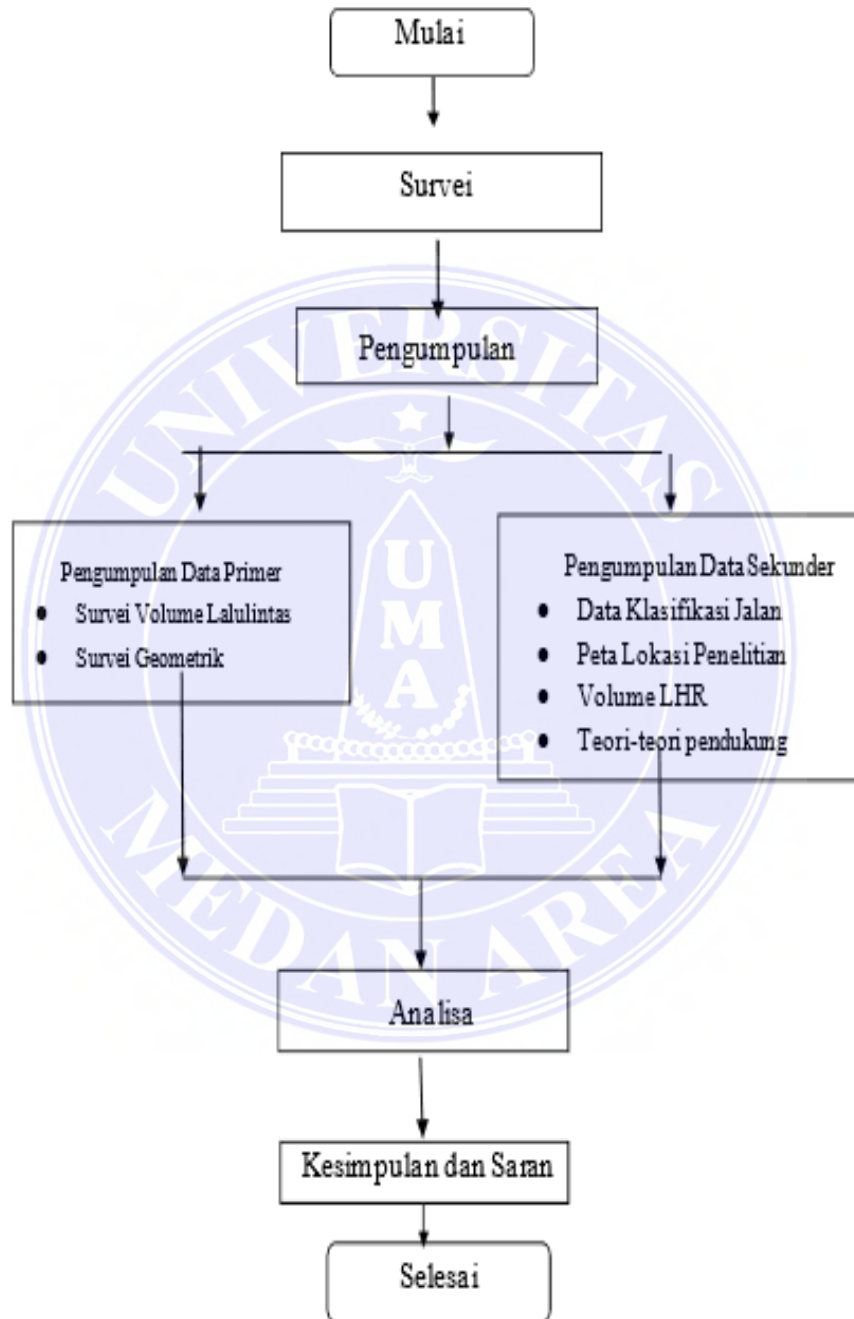
Maksud penentuan subyek ini Variabel-variabel yang dapat menjadi fokus penelitian adalah alasan untuk mengidentifikasi topik ini. Di antaranya adalah kondisi geometrik ruas jalan, lingkungan sekitar, peraturan lalu lintas, volume lalu lintas, dan klarifikasi kendaraan.

### **3.4. Metode Studi Pustaka**

Setelah subjek dipilih, tinjauan pustaka diperlukan sebagai referensi penelitian. Landasan teori untuk penelitian yang mengacu pada buku, sudut pandang, dan teori yang berhubungan dengan penelitian dikenal sebagai studi literatur.

### 3.5. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian berfungsi sebagai dasar dan alat bantu dalam proses penelitian. Gambar 3 menampilkan diagram alir penelitian.



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

### 3.6. Sumber Data dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan pada ruas jalan Flamboyan Raya yang merupakan ruas jalan yang diteliti. Ruas jalan yang dianggap mewakili volume yang dievaluasi digunakan untuk survei volume lalu lintas. sumber data yang digunakan berupa:

Teknik observasi adalah cara mengumpulkan data primer dengan melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap segala sesuatu yang muncul pada topik penelitian. Metode ini dapat digunakan di tempat di lokasi kejadian atau peristiwa. Sebagian besar, peralatan manual digunakan dalam observasi ini untuk mencatat lembarformulir survei. Di antara informasi yang dikumpulkan adalah:

1. Data volume lalulintas di ruas Jalan Flamboyan Raya pada jam sibuk (*peakhour*) .
2. Data geometrik Ruas Jalan.
3. Data kondisi lingkungan.

Studi lalu lintas selama 7 hari dilakukan pada tanggal 19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25 Mei 2023, yaitu pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, dan Minggu. Setiap dua jam sekali, yaitu pada pagi hari (07.00 - 09.00), siang hari (12.00 - 14.00), dan sore hari (16.00 - 18.00), dilakukan pencatatan volume lalu lintas. Pilihan ini diambil sebagai upaya untuk mendapatkan data yang lebih akurat, yang memungkinkan perencanaan dan pengembangan di masa depan didasarkan pada temuan-temuan yang ada.



### 3.7. Pengumpulan Data Primer

Teknik observasi adalah cara mengumpulkan data primer dengan melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap segala sesuatu yang muncul pada topik penelitian. Metode ini dapat digunakan di tempat di lokasi kejadian atau peristiwa. Metode yang paling sederhana dengan menggunakan peralatan manual untuk observasi ini adalah dengan mencatat lembar formulir survei. Adapun formulir survei yang utama adalah sebagai berikut:

#### 3.7.1. Pengumpulan Data Geometrik Jalan

Data geometri jalan dikumpulkan di lapangan melalui pengukuran langsung. Mencari tahu tentang jenis tempat, jumlah lajur, lebar lajur, dan kondisi parkir adalah tujuan pengumpulan data ini. Roll meter digunakan untuk mendapatkan pengukuran, dan waktu dicatat pada tengah malam ketika lebih sedikit mobil di jalan. Hal ini dilakukan agar tidak menghalangi arus kendaraan di jalan.

Tabel 18. Data geometri ruas Jalan Flamboyan Raya

No	Nama jalan	Lebar Media	Lebar Bahu Luar	Lebar Bahu Dalam	Lebar lajur	Banyaknya Lajur
1	Jalan Flamboyan Raya	3m	2m	1m	3m	4 Lajur

### 3.7.2. Teknik Analisa Data

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) digunakan sebagai masukan untuk perhitungan persimpangan bersinyal dengan menggunakan data primer dan sekunder yang dikumpulkan dari lapangan. Menentukan waktu tunggu dan panjang antrian pada persimpangan tak bersinyal di persimpangan merupakan tujuan dari analisis data untuk persimpangan tak bersinyal dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014).

### 3.7.3. Pengumpulan Data Volume Lalu Lintas

Proses pengumpulan data volume lalu lintas secara manual digunakan untuk mendapatkan informasi volume lalu lintas.

Empat pos pengamatan didirikan, masing-masing diawasi oleh dua petugas yang bertugas mencatat jumlah dan asal mobil yang melewati stasiun pencatatan untuk mengumpulkan data ini, setiap pos memiliki formulir yang digunakan petugas untuk mencatat jumlah dan jenis kendaraan, lokasi pos petugas memudahkan pengamatan arah pergerakan lalu lintas sambil menghitungnya.

Adapun klasifikasi kendaraan yang melintas di ruas jalan tersebut, yaitu:

- d. Kendaraan Ringan (KR) : Mobil Penumpang ,Pickup dan Angkot.
- e. Kendaraan Berat (KB) : Truck dua sumbu dan Truck Trailer.
- f. Sepeda Motor (SM) : Sepeda motor dan kendaraan roda tiga.
- g. Kendaraan tak bermotor (KTB) : Sepeda dan becak dayung.

Tabel 19. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya hari Senin, 19 Juni 2023 (Arah Flamboyan menuju Tj. Selamat).

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Ken daraan	skr/ jam	Kend araan	skr/ jam	Ken daraan	skr/ jam	
Senin 19-06- 2023	07.00- 07.15	100	40	40	40	1	1,3	81,3
	07.15- 07.30	112	44,8	45	45	0	0	89,8
	07.30- 07.45	90	36	35	35	0	0	71
	07.45- 08.00	85	34	39	39	1	1,3	74,3
	08.00- 08.15	89	35,6	26	26	0	0	61,6
	08.15- 08.30	84	33,6	14	14	1	1,3	48,9
	08.30- 08.45	87	34,8	12	12	1	1,3	48,1
	08.45- 09.00	80	32	11	11	0	0	43
	12.00- 12.15	40	16	10	10	0	0	26
	12.15- 12.30	27	10,8	17	17	0	0	27,8
	12.30- 12.45	24	9,6	8	8	0	0	17,6
	12.45- 01.00	25	10	10	10	1	1,3	21,3
	13.00- 13.15	35	14	25	25	1	1,3	40,3
	13.15- 13.30	25	10	7	7	1	1,3	18,3
	13.30- 13.45	41	16,4	5	5	0	0	21,4
	13.45- 14.00	39	15,6	10	10	0	0	25,6
	16.00- 16.15	40	16	16	16	1	1,3	33,3
	16.15- 16.30	57	22,8	18	18	0	0	40,8
	16.30- 16.45	48	19,2	23	23	0	0	42,2
	16.45- 17.00	36	14,4	20	20	1	1,3	35,7
	17.00- 17.15	59	23,6	25	25	1	1,3	49,9
	17.15- 17.30	50	20	15	15	0	0	35
	17.30- 17.45	38	15,2	23	23	2	2,6	40,8
	17.45- 18.00	58	23,2	25	25	1	1,3	49,5

Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan					Total skr/jam			
		Sepeda Motor (SM)	Kendaraan Ringan (KR)	Kendaraan Berat (KB)						
		Kendaraan skr/jam	Kend araan skr/ jam	Kendaraan skr/ jam	Kendaraan skr/ jam					
Selasa 20-06- 2023	Pagi	07.00-07.15	56	22,4	24	24	0	0	46,4	
		07.15-07.30	43	17,2	12	12	0	0	29,2	
		07.30-07.45	39	15,6	13	13	0	0	28,6	
		07.45-08.00	30	12	18	18	0	0	30	
		08.00-08.15	25	10	24	24	1	1,3	35,3	
		08.15-08.30	20	8	23	23	2	2,6	33,6	
		08.30-08.45	22	8,8	20	20	0	0	28,8	
		08.45-09.00	20	8	13	13	0	0	21	
		Siang	12.00- 12.15	21	8,4	17	17	0	0	25,4
			12.15-12.30	30	12	19	19	1	1,3	32,3
			12.30-12.45	33	13,2	18	18	0	0	31,2
			12.45-01.00	40	16	12	12	0	0	28
			13.00-13.15	26	10,4	16	16	1	1,3	27,7
			13.15-13.30	23	9,2	11	11	1	1,3	21,5
			13.30-13.45	22	8,8	15	15	0	0	23,8
			13.45-14.00	25	10	10	10	0	0	20
		Sore	16.00-16.15	75	30	12	12	0	0	42
			16.15-16.30	60	24	15	15	0	0	39
		16.30-16.45	55	22	22	22	0	0	44	
		16.45-17.00	36	14,4	12	12	1	1,3	27,7	
		17.00-17.15	41	16,4	14	14	1	1,3	31,7	
		17.15-17.30	32	12,8	20	20	0	0	32,8	
		17.30-17.45	23	9,2	18	18	0	0	27,2	
		17.45-18.00	26	10,4	22	22	0	0	32,4	

Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam	
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)			
		Ken daraan	skr/ jam	Kend araan	skr/ jam	Ken daraan	skr/ jam		
Rabu 21-06- 2023	07.00								
	07.15	34	13,6	13	13	0	0	26,6	
	07.15								
	07.30	24	9,6	22	22	0	0	31,6	
	Pagi	07.30- 07.45	57	22,8	25	25	1	1,3	49,1
		07.45							
		08.00	60	24	21	21	0	0	45
		08.00							
		08.15	50	20	18	18	1	1,3	39,3
		08.15							
		08.30	44	17,6	20	20	1	1,3	38,9
		08.30							
		08.45	40	16	16	16	0	0	32
		08.45							
		09.00	35	14	11	11	0	0	25
		12.00							
		12.15	16	6,4	12	12	0	0	18,4
		12.15							
	12.30	16	6,4	20	20	0	0	26,4	
	12.30								
	12.45	50	20	18	18	0	0	38	
	12.45- 01.00	24	9,6	14	14	0	0	23,6	
	Siang	13.00- 13.15	20	8	11	11	0	0	19
		13.15- 13.30	19	7,6	20	20	2	2,6	30,2
		13.30- 13.45	28	11,2	15	15	2	2,6	28,8
		13.45- 14.00	32	12,8	12	12	1	1,3	26,1
		16.00- 16.15	25	10	20	20	0	0	30
		16.15- 16.30	23	9,2	28	28	0	0	37,2
16.30- 16.45		26	10,4	30	30	0	0	40,4	
16.45- 17.00		34	13,6	29	29	0	0	42,6	
Sore		17.00- 17.15	41	16,4	30	30	0	0	46,4
		17.15- 17.30	48	19,2	27	27	0	0	46,2
	17.30- 17.45	53	21,2	16	16	0	0	37,2	
	17.45- 18.00	50	20	23	23	1	1,3	44,3	



Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kenda- ran	skr/ jam	Kenda- ran	skr/ jam	Kend- araan	skr/ jam	
Kamis 22-06- 2023	07.00- 07.15	24	9,6	17	17	0	0	26,6
	07.15- 07.30	24	9,6	15	15	0	0	24,6
	07.30- 07.45	53	21,2	16	16	0	0	37,2
	07.45- 08.00	55	22	20	20	1	1,3	43,3
	08.00- 08.15	49	19,6	14	14	1	1,3	34,9
	08.15- 08.30	38	15,2	20	20	0	0	35,2
	08.30- 08.45	34	13,6	18	18	1	1,3	32,9
	08.45- 09.00	40	16	27	27	0	0	43
	12.00- 12.15	15	6	12	12	0	0	18
	12.15- 12.30	10	4	22	22	0	0	26
	12.30- 12.45	15	6	21	21	0	0	27
	12.45- 01.00	13	5,2	13	13	1	1,3	19,5
	13.00- 13.15	16	6,4	12	12	2	2,6	21
	13.15- 13.30	29	11,6	10	10	1	1,3	22,9
	13.30- 13.45	37	14,8	10	10	0	0	24,8
	13.45- 14.00	38	15,2	14	14	0	0	29,2
16.00- 16.15	30	12	22	22	0	0	34	
16.15- 16.30	31	12,4	26	26	0	0	38,4	
16.30- 16.45	43	17,2	15	15	0	0	32,2	
16.45- 17.00	48	19,2	20	20	1	1,3	40,5	
17.00- 17.15	57	22,8	27	27	0	0	49,8	
17.15- 17.30	52	20,8	13	13	0	0	33,8	
17.30- 17.45	50	20	17	17	0	0	37	
17.45- 18.00	49	19,6	13	13	0	0	32,6	

Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam	
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)			
		Ken daraan	skr/ jam	Kendar Aan	skr/ jam	Ken daraan	skr/ jam		
Jam'at 23-06- 2023	07.00 – 07.15	16	6,4	12	12	0	0	18,4	
	07.15- 07.30	25	10	19	19	1	1,3	30,3	
	07.30- 07.45	40	16	24	24	1	1,3	41,3	
	07.45- 08.00	46	18,4	15	15	1	1,3	34,7	
	08.00- 08.15	38	15,2	13	13	0	0	28,2	
	08.15- 08.30	40	16	12	12	0	0	28	
	08.30- 08.45	37	14,8	12	12	0	0	26,8	
	08.45- 09.00	30	12	14	14	0	0	26	
	Pagi	12.00- 12.15	17	6,8	10	10	0	0	16,8
	12.15- 12.30	15	6	15	15	0	0	21	
	12.30- 12.45	23	9,2	12	12	0	0	21,2	
	12.45- 01.00	21	8,4	12	12	0	0	20,4	
	13.00- 13.15	34	13,6	10	10	2	2,6	26,2	
	Siang	13.15- 13.30	29	11,6	11	11	1	1,3	23,9
	13.30- 13.45	30	12	13	13	0	0	25	
	13.45- 14.00	27	10,8	15	15	0	0	25,8	
	16.00- 16.15	30	12	18	18	0	0	30	
	Sore	16.15- 16.30	40	16	11	11	0	0	27
	16.30- 16.45	42	16,8	16	16	1	1,3	34,1	
	16.45- 17.00	51	20,4	19	19	1	1,3	40,7	
	17.00- 17.15	58	23,2	14	14	0	0	37,2	
	17.15- 17.30	60	24	13	13	0	0	37	
	17.30- 17.45	61	24,4	15	15	0	0	39,4	
	17.45- 18.00	53	21,2	14	14	0	0	35,2	

Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kenda- raan	skr/ jam	Kenda- raan	skr/ jam	Kend- araan	skr/ jam	
Sabtu 15-09- 2023	07.00 – 07.15	24	9,6	15	15	0	0	24,6
	07.15- 07.30	25	10	17	17	0	0	27
	07.30- 07.45	41	16,4	21	21	1	1,3	38,7
	07.45- 08.00	39	15,6	23	23	1	1,3	39,9
	08.00- 08.15	35	14	20	20	0	0	34
	08.15- 08.30	41	16,4	26	26	0	0	42,4
	08.30- 08.45	39	15,6	21	21	0	0	36,6
	08.45- 09.00	43	17,2	19	19	0	0	36,2
	12.00- 12.15	15	6	10	10	0	0	16
	12.15- 12.30	19	7,6	17	17	0	0	24,6
	12.30- 12.45	21	8,4	18	18	2	2,6	29
	12.45- 01.00	25	10	13	13	1	1,3	24,3
Siang	13.00- 13.15	34	13,6	21	21	0	0	34,6
	13.15- 13.30	28	11,2	16	16	0	0	27,2
	13.30- 13.45	32	12,8	12	12	0	0	24,8
	13.45- 14.00	25	10	15	15	0	0	25
	16.00- 16.15	38	15,2	23	23	1	1,3	39,5
	16.15- 16.30	45	18	27	27	0	0	45
Sore	16.30- 16.45	49	19,6	41	41	0	0	60,6
	16.45- 17.00	62	24,8	14	14	0	0	38,8
	17.00- 17.15	63	25,2	18	18	1	1,3	44,5
	17.15- 17.30	67	26,8	16	16	1	1,3	44,1
	17.30- 17.45	59	23,6	13	13	1	1,3	37,9
	17.45- 18.00	42	16,8	12	12	0	0	28,8

Lanjutan Tabel 19.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kenda- ran	skr/ jam	Kenda- ran	skr/ jam	Kend- araan	skr/ jam	
Minggu 16-09- 2023	07.00 – 07.15	40	16	12	12	0	0	28
	07.15- 07.30	25	10	14	14	1	1,3	25,3
	07.30- 07.45	32	12,8	21	21	0	0	33,8
	07.45- 08.00	30	12	23	23	0	0	35
	08.00- 08.15	30	12	19	19	0	0	31
	08.15- 08.30	29	11,6	24	24	0	0	35,6
	08.30- 08.45	28	11,2	21	21	2	2,6	34,8
	08.45- 09.00	30	12	18	18	1	1,3	31,3
	12.00- 12.15	21	8,4	13	13	0	0	21,4
	12.15- 12.30	24	9,6	12	12	0	0	21,6
	12.30- 12.45	26	10,4	18	18	0	0	28,4
	12.45- 01.00	29	11,6	21	21	0	0	32,6
	13.00- 13.15	32	12,8	15	15	2	2,6	30,4
	13.15- 13.30	35	14	11	11	1	1,3	26,3
	13.30- 13.45	29	11,6	17	17	0	0	28,6
	13.45- 14.00	15	6	14	14	0	0	20
	16.00- 16.15	21	8,4	13	13	0	0	21,4
	16.15- 16.30	26	10,4	19	19	1	1,3	30,7
	16.30- 16.45	28	11,2	17	17	0	0	28,2
	16.45- 17.00	34	13,6	14	14	0	0	27,6
	17.00- 17.15	30	12	25	25	0	0	37
	17.15- 17.30	73	29,2	23	23	0	0	52,2
	17.30- 17.45	56	22,4	29	29	2	2,6	54
	17.45- 18.00	43	17,2	17	17	0	0	34,2

Tabel 20. Volume kendaraan (skr/jam) pada Jalan Flamboyan Raya (Arah Tj. Selamat menuju Flamboyan Raya).

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam	
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)			
		Ken daraan	skr/ jam	Kend araan	skr/ jam	Ken daraan	skr/ jam		
Senin 19-06 2023	07.00- 07.15	120	38,8	52	52	0	0	90,8	
	07.15- 07.30	100	39,6	30	30	0	0	69,6	
	Pagi	07.30- 07.45	100	28	33	33	1	1,3	62,3
		07.45- 08.00	92	26,4	29	29	1	1,3	56,7
	08.00- 08.15	80	24	18	18	0	0	42	
	08.15- 08.30	89	22	19	19	0	0	41	
	08.30- 08.45	79	23,6	15	15	1	1,3	39,9	
	08.45- 09.00	70	28	14	14	0	0	42	
	Siang	12.00- 12.15	58	23,2	9	9	0	0	32,2
		12.15- 12.30	49	19,6	10	10	1	1,3	30,9
		12.30- 12.45	51	20,4	9	9	0	0	29,4
		12.45- 01.00	50	20	8	8	1	1,3	29,3
		13.00- 13.15	48	19,2	10	10	1	1,3	30,5
		13.15- 13.30	47	18,8	11	11	0	0	29,8
		13.30- 13.45	50	20	8	8	1	1,3	29,3
		13.45- 14.00	49	19,6	9	9	1	1,3	29,9
		16.00- 16.15	78	31,2	14	14	1	1,3	46,5
		16.15- 16.30	80	32	17	17	0	0	49
Sore	16.30- 16.45	70	28	15	15	0	0	43	
	16.45- 17.00	78	31,2	11	11	2	2,6	44,8	
	17.00- 17.15	72	28,8	12	12	1	1,3	42,1	
	17.15- 17.30	60	24	16	16	0	0	40	
	17.30- 17.45	55	22	11	11	0	0	33	
	17.45- 18.00	59	23,6	15	15	2	2,6	41,2	



Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kenda- man	skr/ jam	Kenda- man	skr/ jam	Kenda- man	skr/ jam	
Selasa 20-06- 2023	07.00- 07.15	28	11.2	14	14	3	3.9	29.1
	07.15- 07.30	31	12.4	17	17	4	5.2	34.6
	07.30- 07.45	27	10.8	16	16	5	6.5	33.3
	07.45- 08.00	30	12	29	29	5	6.5	47.5
	08.00- 08.15	33	13.2	34	34	8	10.4	57.6
	08.15- 08.30	38	15.2	31	31	7	9.1	55.3
	08.30- 08.45	31	12.4	33	33	4	5.2	50.6
	08.45- 09.00	29	11.6	30	30	10	13	54.6
	12.00- 12.15	11	4.4	18	18	3	3.9	26.3
	12.15- 12.30	15	6	11	24	1	1.3	31.3
	12.30- 12.45	19	7.6	10	20	5	6.5	34.1
	12.45- 01.00	21	8.4	12	21	4	5.2	34.6
	13.00- 13.15	23	9.2	9	29	7	9.1	47.3
	13.15- 13.30	29	11.6	15	30	5	6.5	48.1
	13.30- 13.45	31	12.4	16	26	3	3.9	42.3
	13.45- 14.00	32	12.8	10	35	4	5.2	53
	16.00- 16.15	30	12	27	27	6	7.8	46.8
	16.15- 16.30	27	10.8	20	31	8	10.4	52.2
	16.30- 16.45	31	12.4	20	37	5	6.5	55.9
	16.45- 17.00	48	19.2	22	40	9	11.7	70.9
	17.00- 17.15	50	20	21	45	12	15.6	80.6
	17.15- 17.30	55	22	19	39	10	13	74
	17.30- 17.45	53	21.2	20	41	16	20.8	83
	17.45- 18.00	56	22.4	19	36	13	16.9	75.3

Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kendaraan	skr/ jam	Kendaraan	skr/ jam	Kendaraan	skr/ jam	
Rabu 21-06- 2023	07.00 – 07.15	40	16	17	17	2	2,6	35,6
	07.15- 07.30	44	17,6	12	12	0	0	29,6
	07.30- 07.45	50	20	19	19	0	0	39
	07.45- 08.00	60	24	20	20	0	0	44
	08.00- 08.15	55	22	20	20	0	0	42
	08.15- 08.30	43	17,2	18	18	0	0	35,2
	08.30- 08.45	41	16,4	21	21	1	1,3	38,7
	Pagi 08.45- 09.00	37	14,8	23	23	2	2,6	40,4
	12.00- 12.15	12	4,8	12	12	0	0	16,8
	12.15- 12.30	15	6	9	9	0	0	15
	12.30- 12.45	21	8,4	10	10	0	0	18,4
	12.45- 01.00	28	11,2	14	14	1	1,3	26,5
	13.00- 13.15	34	13,6	11	11	1	1,3	25,9
	Siang 13.15- 13.30	31	12,4	8	8	0	0	20,4
	13.30- 13.45	29	11,6	10	10	2	2,6	24,2
	13.45- 14.00	27	10,8	17	17	0	0	27,8
	16.00- 16.15	29	11,6	16	16	1	1,3	28,9
	Sore 16.15- 16.30	38	15,2	14	14	0	0	29,2
	16.30- 16.45	42	16,8	17	17	0	0	33,8
	16.45- 17.00	43	17,2	11	11	0	0	28,2
	17.00- 17.15	50	20	15	15	0	0	35
17.15- 17.30	56	22,4	14	14	2	2,6	39	
17.30- 17.45	62	24,8	18	18	1	1,3	44,1	
17.45- 18.00	58	23,2	21	21	1	1,3	45,5	

Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam	
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)			
		Ken- daraan	skr/ jam	Kenda- raan	skr/ jam	Kend- araan	skr/ jam		
Kamis 22-06- 2023	07.00 – 07.15	30	12	17	17	2	2,6	31,6	
	07.15- 07.30	29	11,6	19	19	0	0	30,6	
	07.30- 07.45	35	14	21	21	0	0	35	
	07.45- 08.00	45	18	20	20	1	1,3	39,3	
	08.00- 08.15	38	15,2	23	23	0	0	38,2	
	08.15- 08.30	47	18,8	19	19	0	0	37,8	
	08.30- 08.45	41	16,4	21	21	0	0	37,4	
	08.45- 09.00	36	14,4	17	17	0	0	31,4	
	Pagi	12.00- 12.15	17	6,8	10	10	1	1,3	18,1
	12.15- 12.30	15	6	8	8	0	0	14	
	12.30- 12.45	15	6	11	11	0	0	17	
	12.45- 01.00	20	8	12	12	0	0	20	
	Siang	13.00- 13.15	28	11,2	10	10	2	2,6	23,8
	13.15- 13.30	25	10	9	9	1	1,3	20,3	
	13.30- 13.45	31	12,4	8	8	2	2,6	23	
	13.45- 14.00	28	11,2	9	9	0	0	20,2	
	Sore	16.00- 16.15	28	11,2	13	13	1	1,3	25,5
	16.15- 16.30	37	14,8	11	11	0	0	25,8	
16.30- 16.45	41	16,4	15	15	0	0	31,4		
16.45- 17.00	45	18	12	12	2	2,6	32,6		
17.00- 17.15	53	21,2	16	16	0	0	37,2		
17.15- 17.30	59	23,6	18	18	1	1,3	42,9		
17.30- 17.45	61	24,4	20	20	0	0	44,4		
17.45- 18.00	57	22,8	19	19	0	0	41,8		

Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Ken daraan	skr/ jam	Kenda raan	skr/ jam	Kend araan	skr/ jam	
Jum'at 23-06- 2023	07.00 – 07.15	34	13,6	16	16	3	3,9	33,5
	07.15- 07.30	29	11,6	19	19	0	0	30,6
	07.30- 07.45	34	13,6	21	21	0	0	34,6
	07.45- 08.00	43	17,2	12	12	1	1,3	30,5
	08.00- 08.15	39	15,6	21	21	0	0	36,6
	08.15- 08.30	46	18,4	12	12	2	2,6	33
	08.30- 08.45	40	16	19	19	1	1,3	36,3
	Pagi 08.45- 09.00	37	14,8	20	20	0	0	34,8
	12.00- 12.15	14	5,6	11	11	2	2,6	19,2
	12.15- 12.30	16	6,4	10	10	1	1,3	17,7
	12.30- 12.45	22	8,8	15	15	0	0	23,8
	12.45- 01.00	27	10,8	19	19	1	1,3	31,1
	13.00- 13.15	33	13,2	17	17	1	1,3	31,5
	Siang 13.15- 13.30	26	10,4	10	10	0	0	20,4
	13.30- 13.45	32	12,8	12	12	0	0	24,8
	13.45- 14.00	29	11,6	11	11	2	2,6	25,2
	16.00- 16.15	31	12,4	14	14	3	3,9	30,3
	Sore 16.15- 16.30	37	14,8	12	12	1	1,3	28,1
	16.30- 16.45	42	16,8	15	15	0	0	31,8
	16.45- 17.00	51	20,4	17	17	1	1,3	38,7
	17.00- 17.15	50	20	18	18	0	0	38
	17.15- 17.30	57	22,8	16	16	3	3,9	42,7
	17.30- 17.45	52	20,8	17	17	0	0	37,8
	17.45- 18.00	51	20,4	19	19	1	1,3	40,7

Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kenda- raan	skr/ jam	Kenda- raan	skr/ jam	Kenda- raan	skr/ jam	
Sabtu 24-06- 2023	07.00 – 07.15	26	10,4	15	15	2	2,6	28
	07.15- 07.30	23	9,2	17	17	1	1,3	27,5
	07.30- 07.45	29	11,6	15	15	0	0	26,6
	07.45- 08.00	36	14,4	16	16	0	0	30,4
	08.00- 08.15	36	14,4	12	12	1	1,3	27,7
	08.15- 08.30	42	16,8	17	17	2	2,6	36,4
	08.30- 08.45	38	15,2	15	15	0	0	30,2
	Pagi 08.45- 09.00	40	16	12	12	1	1,3	29,3
	12.00- 12.15	16	6,4	12	12	0	0	18,4
	12.15- 12.30	19	7,6	11	11	0	0	18,6
	12.30- 12.45	25	10	9	9	1	1,3	20,3
	12.45- 01.00	22	8,8	13	13	3	3,9	25,7
	Siang 13.00- 13.15	29	11,6	15	15	1	1,3	27,9
	13.15- 13.30	37	14,8	11	11	0	0	25,8
	13.30- 13.45	30	12	10	10	0	0	22
	13.45- 14.00	31	12,4	10	10	2	2,6	25
	16.00- 16.15	29	11,6	12	12	1	1,3	24,9
	Sore 16.15- 16.30	36	14,4	11	11	1	1,3	26,7
16.30- 16.45	41	16,4	9	9	0	0	25,4	
16.45- 17.00	50	20	13	13	2	2,6	35,6	
17.00- 17.15	57	22,8	15	15	0	0	37,8	
17.15- 17.30	53	21,2	17	17	0	0	38,2	
17.30- 17.45	60	24	14	14	3	3,9	41,9	
17.45- 18.00	61	24,4	19	19	1	1,3	44,7	



Lanjutan Tabel 20.

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total skr/jam
		Sepeda Motor (SM)		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		
		Kendaraan	skr/ jam	Kend araan	skr/ jam	Ken daraan	skr/ jam	
Minggu 25-06 2023	07.00- 07.15	35	14	17	17	1	1,3	32,3
	07.15- 07.30	38	15,2	13	13	2	2,6	30,8
	07.30- 07.45	30	12	14	14	1	1,3	27,3
	07.45- 08.00	35	14	12	12	0	0	26
	08.00- 08.15	33	13,2	10	10	0	0	23,2
	08.15- 08.30	31	12,4	11	11	1	1,3	24,7
	08.30- 08.45	38	15,2	13	13	0	0	28,2
	08.45- 09.00	41	16,4	9	9	1	1,3	26,7
	12.00- 12.15	18	7,2	10	10	1	1,3	18,5
	12.15- 12.30	22	8,8	12	12	0	0	20,8
	12.30- 12.45	24	9,6	13	13	0	0	22,6
	12.45- 01.00	21	8,4	11	11	3	3,9	23,3
	13.00- 13.15	27	10,8	12	12	2	2,6	25,4
	13.15- 13.30	35	14	9	9	1	1,3	24,3
	13.30- 13.45	32	12,8	10	10	1	1,3	24,1
	13.45- 14.00	36	14,4	11	11	0	0	25,4
	16.00- 16.15	32	12,8	11	11	0	0	23,8
	16.15- 16.30	34	13,6	10	10	0	0	23,6
16.30- 16.45	43	17,2	13	13	2	2,6	32,8	
16.45- 17.00	51	20,4	15	15	1	1,3	36,7	
17.00- 17.15	52	20,8	16	16	0	0	36,8	
17.15- 17.30	50	20	16	16	1	1,3	37,3	
17.30- 17.45	59	23,6	17	17	0	0	40,6	
17.45- 18.00	65	26	21	21	1	1,3	48,3	

### 3.8. Prosedur Pelaksanaan Survey

Berikut ini adalah proses pelaksanaan survei dalam penelitian ini:

1. Untuk memastikan bahwa penelitian berjalan dengan lancar, kumpulkan peralatan, perlengkapan, dan personil yang diperlukan
2. Survei dilakukan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan sebelumnya.  
Menghitung jumlah mobil terdekat yang melintasi jalan
3. Mencatat jumlah mobil yang menggunakan kedua lajur pada jam-jam sibuk setiap periode dan mendokumentasikan hambatan samping yang ada di ruas jalan Flamboyan Raya
4. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan analisis data yang telah disatukan dengan pendekatan studi sebelumnya.

### 3.9 Tahap Analisis Data

Setelah dikumpulkan, data tersebut diolah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data survei lapangan mengenai geometrik jalan dan kondisi geometrik jalan. Lebar bahu efektif dari masing-masing jalur lalu lintas di Jalan Flamboyan Raya kemudian dihitung dengan menggunakan data yang terkumpul.
2. Menghitung jumlah mobil yang melintas di Jalan Flamboyan Raya. Informasi mengenai jumlah mobil diperoleh dari hasil survei lapangan. Setelah itu, data tersebut ditransformasikan ke dalam satuan ekuivalen kendaraan ringan (ekr).
3. Menentukan Hambatan Samping Bobot dari masing-masing jenis hambatan samping kemudian akan dikalikan untuk menentukan data

jumlah hambatan samping yang telah dikumpulkan.

4. Menentukan Kecepatan Arus Bebas Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FVBHS) pada tabel 7, data penyesuaian kecepatan arus bebas dasar (VBD) pada tabel 5, penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar jalan (VBL) pada tabel 6, dan faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FVBUK) pada tabel 9 adalah sumber data kecepatan arus bebas.
5. Menentukan Kapasitas Ruas Jalan Informasi yang diperoleh dari Tabel 10 dan 15 mengenai data kapasitas dasar (CO), faktor penyesuaian kapasitas yang berhubungan dengan lebar lajur lalu lintas (FCLJ), pemisah arah (FCPA), kelas hambatan samping (FCHS) pada Tabel 13, dan faktor penyesuaian kapasitas yang berhubungan dengan ukuran kota (FCUK) pada Tabel 15.
6. Menentukan Derajat Kejenuhan Data derajat kejenuhan diperoleh dari kapasitas arus lalu lintas (skr/jam).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan data, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa, dengan kapasitas ruas jalan sebesar 1240,206 skr/jam, volume kendaraan maksimum di Jalan Flamboyan Raya adalah 1023,9 skr/jam. Pada ruas jalan Flamboyan Raya, tingkat kejenuhannya adalah 0,83 skr/jam.
2. Terdapat 466,7 hambatan samping yang berasal dari arah Flamboyan Raya ke arah Tanjung Selamat, sedangkan 383,5 hambatan samping berasal dari arah sebaliknya. Dengan demikian, dapat disimpulkan dari Tabel 4 bahwa terdapat tingkat hambatan samping yang sedang (S) pada kelas hambatan samping di jalan Flamboyan Raya. Kesimpulannya, Jalan Flamboyan Raya memiliki tingkat pelayanan kelas D, yang berarti bahwa meskipun arus lalu lintas hampir tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, dan Q/C masih dapat ditoleransi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan temuan-temuan dari analisis tersebut, rekomendasi penulis adalah sebagai berikut:

1. Tingkat pelayanan kelas D ditunjukkan pada sisi jalan di sepanjang Jalan Flamboyan Raya, yang merupakan jalan utama pasar tradisional. Oleh karena itu, untuk mencegah pengemudi angkutan umum berhenti sembarangan di bahu jalan, perlu dipasang rambu-rambu lalu lintas, menambah area parkir, dan melakukan pengawasan secara berkala terhadap peraturan yang mengatur pedagang.
2. Akan lebih baik jika Anda memarkir mobil Anda di tempat yang telah ditentukan ketika Anda ingin membeli dan menjual untuk mengurangi jumlah penghalang samping yang disebabkan oleh kesadaran masyarakat bahwa Anda tidak boleh parkir dan berhenti di sisi jalan untuk transaksi pembelian.
3. Berikan bantuan lebih lanjut kepada pedagang agar mereka dapat berjualan dengan lebih patuh dan tidak mengeksploitasi badan jalan untuk memperlancar arus lalu lintas.
4. Semoga dinas terkait agar segera memperbaiki jalan yang ada di kawasan tersebut karena jalan yang ada di sana masih banyak yang berlubang, karena jalan yang berlubang dapat menimbulkan resiko kecelakaan yang tinggi dengan jalan yang bagus dapat memperlancar lalulintas dan keselamatan bagi pengguna jalan serta masyarakat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardi Palin, dkk . 2013. Analisa Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Wolter Monginsidi Kota Manado, Jurnal Sipil Statik, Vol.1 No. 9 Agustus (623-629), ISSN: 2337-6732 .
- Direktorat, J. B. M. (1997). Mki 1997. Departemen Pekerjaan Umum "Manual Kapasitas Jalan Indonesia," Pp. 1-573.
- Maretia, Conny, 2007, Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Samping Jalan Utama Kota Bandar Lampung, Symposium X FSTPT, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Infrastruktur, P. D. A. N. (2015). Konsep Dasar Analisis Dampak Lalu Lintas Rencana Bangunan Pusat Kegiatan ,. 135-144.
- Kusuma, V. C., Hadiwidjaja, M., Shofwan, M., & Cahyono, D. (2018). Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Grand Dharma husada Lagoon. 1-6.
- Munawar, A., Sistem, M., dan Teknik, J. (2009). Analisis Dampak Lalu lintas Pembangunan Pusat Perbelanjaan : Studi Kasus Plaza Ambarukmo. 1(1), 27-37.
- Oki Indra Prastana, Sonya Sulistyono, S. A. (2017). Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Spbu Tanjungwangi Banyuwangi. 01, 62-72. Penyusun, (2013) Panduan Penulisan Skripsi Mahasiswa S1 Program Studi Teknik Sipil. Permenhub. (2015). Peraturan Menteri 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggara Andalalin (Pp. 1-166). Pp. 1-166.
- Ridwan, A., & Teknik, F. (2019). Gedung Olah Raga Kabupaten Trenggalek. 2(2), 203-213.
- Safitri, R. (2015). Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Hartono Lifestyle Mall.
- Saleh, S. M., Magister, M., Sipil, T., Teknik, F., Syiah, U., Sipil, J. T. Kuala, U.S. (2017). Studi Dampak Lalu Lintas Kawasan Akibat Pembanguna Jalan Layang ( Flyover ) Simpang Surabaya Dan Jalan Lintas Bawah ( Underpass) Kuta Alam Kota Banda Aceh. 1(September), 11-16.
- Sinaga, R. A. . (2016). Bab I Pendahuluan. 1-5.
- Uwandi, J. (2017). Dampak Lalu Lintas Pembangunan Apartemen Di Jakarta Selatan. 2(2), 123-132.
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi. In Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi. Tegal, P. K. 2017. Kajian Lokasi kemacetan Akibat Pasar Kota Tegal. Tengah, K., Haris, A., Syahidan, J., Maulana, R., Riyanto, B., & Basuki, K. H. (2016). Analisis Kinerja Ruas-Ruas Jalan

Lingkungan Dengan Model Pembebanan Lalu Lintas Menggunakan Emme  
3. 4 . 1 ( Studi Kasus :Kabupaten Sukomulyo. 5, 1–17.

Umum, P. (2014). Kapasitas Jalan Perkotaan. Rancangan (Pedoman Kapasitas Jalan  
Indonesia), 1–70.

Morlok, E.K. 1981. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Penerbit  
Erlangga, Jakarta.

Sukirman, Silvia . 1994 . Dasar–Dasar Perencanaan Geometrik Jalan . Bandung :  
Nova



## LAMPIRAN

Lampiran 1: Tabel ekr kendaraan (skr/jam) untuk Jalan Flamboyan Raya menuju Tanjung Selamat

Hari/ Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total Kendaraan
		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		
		Kendaraan n	Skr/ jam	Kendaraan n	Skr/ja m	Kendaraan n	Skr / jam	
Senin 19- 06- 2023	07.00- 09.00	727	290,8	222	222	4	5,2	518
	12.00- 14.00	256	102,4	92	92	5	6,5	200,9
	16.00- 18.00	386	154,4	165	165	6	7,8	327,2
Selasa 20- 06- 2023	07.00- 09.00	255	102	147	147	3	3,9	252,9
	12.00- 14.00	220	88	118	118	4	5,2	211,2
	16.00- 18.00	348	139,2	135	135	2	2,6	276,8
Rabu 21- 06- 2023	07.00- 09.00	344	137,6	146	146	3	3,9	287,5
	12.00- 14.00	205	82	122	122	5	6,5	210,5
	16.00- 18.00	300	120	203	203	1	1,3	324,3
Kamis 22- 06- 2023	07.00- 09.00	317	126,8	147	147	3	3,9	277,7
	12.00- 14.00	173	69,2	114	114	5	6,5	189,7
	16.00- 18.00	360	144	153	153	1	1,3	298,3
Jum'at 23- 06- 2023	07.00- 09.00	272	108,8	121	121	3	3,9	233,7
	12.00- 14.00	196	78,4	98	98	5	6,5	182,9
	16.00- 18.00	395	158	120	120	2	2,6	280,6
Sabtu 24- 06- 2023	07.00- 09.00	287	114,8	162	162	2	2,6	279,4
	12.00- 14.00	199	79,6	122	122	4	5,2	206,8
	16.00- 18.00	425	170	164	164	4	5,2	339,2

Lanjutan L1.

	07.00-09.00	244	97,6	152	152	4	5,2	254,8
Minggu	12.00-14.00	211	84,4	121	121	4	5,2	210,6
25-06-2023	16.00-18.00	311	124,4	157	157	3	3,9	285,3

Lampiran 2 : Tabel ekr kendaraan (skr/jam) untuk Tanjung Selamat menuju Flamboyan Raya

Hari / Tgl	Waktu	Jumlah Kendaraan						Total Kendaraan
		Sepeda Motor		Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		
		Kendaraan	Skr/jam	Kendaraan	Skr/jam	Kendaraan	Skr/jam	
Senin 19-06-2023	07.00-09.00	730	292	210	210	3	3,9	505,9
	12.00-14.00	402	160,8	74	74	5	6,5	241,3
	16.00-18.00	552	220,8	111	111	6	7,8	339,6
Selasa 20-06-2023	07.00-09.00	247	98,8	204	204	91	118,3	421,1
	12.00-14.00	181	72,4	101	101	88	114,4	287,8
	16.00-18.00	350	140	168	168	175	227,5	535,5
Rabu 21-06-2023	07.00-09.00	370	148	150	150	5	6,5	304,5
	12.00-14.00	197	78,8	91	91	4	5,2	175
	16.00-18.00	378	151,2	126	126	5	6,5	283,7
Kamis 22-06-2023	07.00-09.00	301	120,4	157	157	3	3,9	281,3
	12.00-14.00	179	71,6	77	77	6	7,8	156,4
	16.00-18.00	381	152,4	124	124	4	5,2	281,6
Jum'at 23-06-2023	07.00-09.00	302	120,8	140	140	7	9,1	269,9
	12.00-14.00	199	79,6	105	105	7	9,1	193,7
	16.00-18.00	371	148,4	128	128	9	11,7	288,1

Lanjutan L2.

Sabtu 24-06- 2023	07.00- 09.00	270	108	119	119	7	9,1	236,1
	12.00- 14.00	209	83,6	91	91	7	9,1	183,7
	16.00- 18.00	387	154,8	110	110	8	10,4	275,2
Minggu 25-06- 2023	07.00- 09.00	248	99,2	99	99	4	5,2	203,4
	12.00- 14.00	215	86	88	88	3	3,9	177,9
	16.00- 18.00	386	154,4	119	119	2	2,6	276

Lampiran 3: Tabel pembobotan hambatan samping dari arah Flamboyan menuju Tj. Selamat

Tipe hambatan samping	Frekuensi Kejadian	Faktor Bobot	Frekuensi Berbobot
Pejalan kaki	215	0,5	107,5
Kendaraan berhenti	156	1	156
Kendaraan keluar/masuk	112	0,7	78,4
Kendaraan lambat/kendaraan tak bermotor	312	0,4	124,8
Total			466,7

Lampiran 4: Tabel Pembobotan hambatan samping dari arah Tj.Selamat menuju Flamboyan

Tipe hambatan samping	Frekuensi Kejadian	Faktor Bobot	Frekuensi Berbobot
Pejalan kaki	189	0,5	94,5
Kendaraan berhenti	122	1	122
Kendaraan keluar/masuk	112	0,7	78,4
Kendaraan lambat/kendaraan tak bermotor	220	0,4	88
Total			382,9



Lampiran 5: Dokumentasi kondisi lalu lintas di jalan Flamboyan Raya

