

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT AKTIVITAS SEKITAR  
RUMAH SAKIT HARAPAN BUNDA TERHADAP KINERJA LALU  
LINTAS JALAN PROKLAMATOR RAYA, LAMPUNG TENGAH**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**I MADE NOVAN KANSHA 2015011099**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2024**

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT AKTIVITAS SEKITAR  
RUMAH SAKIT HARAPAN BUNDA TERHADAP KINERJA LALU  
LINTAS JALAN PROKLAMATOR RAYA, LAMPUNG TENGAH**

**Oleh**

**I MADE NOVAN KANSHA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**

**SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2024**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT AKTIVITAS SEKITAR RUMAH SAKIT HARAPAN BUNDA TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN PROKLAMATOR RAYA, LAMPUNG TENGAH**

Oleh

**I MADE NOVAN KANSHA**

Banyaknya bangunan publik seperti salah satunya Rumah Sakit Harapan Bunda sering menimbulkan hambatan samping yang mempengaruhi kinerja lalu lintas Jalan Proklamator Raya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak hambatan samping dari aktivitas sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda terhadap kinerja lalu lintas Jalan Proklamator Raya, Lampung Tengah. Metode observasi langsung digunakan untuk mengumpulkan data volume lalu lintas, hambatan samping, dan geometri jalan. Analisis mengacu pada Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Hasil menunjukkan nilai hambatan samping mencapai 393,5 bobot kejadian pada saat pagi dan 564,8 bobot kejadian pada saat sore. Kapasitas jalan menjadi sebesar 3640 SMP/jam yang mengindikasikan kapasitas yang bisa digunakan sebesar 91%. Derajat kejenuhan mencapai 0,9506 pada pagi dan 0,8572 pada sore yang mengindikasikan mendekati kondisi jenuh. Nilai kecepatan rata-rata mobil penumpang didapat sebesar 30 km/jam pada pagi dan 36 km/jam pada sore untuk menempuh jarak 200 m. Nilai derajat iringan mencapai 0,90 pada pagi dan 0,88 pada sore yang mengindikasikan banyak terjadi iringan kendaraan dalam kondisi padat. Penelitian ini mengungkapkan adanya pengaruh dari hambatan samping terhadap penurunan kinerja lalu lintas di sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda. Penelitian ini menekankan pembangunan fasilitas yang dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja jalan dan mengurangi kemacetan.

Kata kunci : Hambatan Samping, Kinerja Lalu Lintas, Kapasitas.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF SIDE OBSTACLES DUE TO AROUND HARAPAN BUNDA HOSPITAL ACTIVITIES ON TRAFFIC PERFORMANCE ON PROKLAMATOR RAYA ROAD, CENTRAL LAMPUNG**

By

**I MADE NOVAN KANSHA**

The many public buildings such as Harapan Bunda Hospital often cause side obstacles that affect traffic performance on Proklamator Raya road. This study aims to analyze the impact of side obstacles from activities around Harapan Bunda Hospital on traffic performance on Proklamator Raya road, Central Lampung. Direct observation method was used to collect data on traffic volume, side obstacles, and road geometry. The analysis refers to the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023. The results showed the value of side obstacles reached 393.5 weighted events in the morning and 564.8 weighted events in the afternoon. The road capacity amounted to 3640 SMP/hour which indicated a usable capacity of 91%. The degree of saturation reached 0.9506 in the morning and 0.8572 in the afternoon which indicates close to saturated conditions. The average speed of passenger cars is 30 km/h in the morning and 36 km/h in the afternoon to cover a distance of 200 m. The value of the degree of accompaniment reached 0.90 in the morning and 0.88 in the afternoon which indicated a lot of vehicle accompaniment in congested conditions. This study revealed the influence of side barriers on the reduction of traffic performance around Harapan Bunda Hospital. This study emphasizes the development of facilities needed to improve road performance and reduce congestion.

Keywords: Side Obstacles, Traffic Performance, Capacity.

**Judul Skripsi : PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT  
AKTIVITAS SEKITAR RUMAH SAKIT  
HARAPAN BUNDA TERHADAP KINERJA  
LALU-LINTAS JALAN PROKLAMATOR RAYA,  
LAMPUNG TENGAH**

**Nama Mahasiswa : I Made Novan Kansha**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 2015011099**

**Program Studi : S-1 Teknik Sipil**

**Fakultas : Teknik**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM.**

**NIP 19710724 200003 1 001**

**Ir. Dwi Herianto, M.T.**

**NIP 19610102 198803 1 003**

**2. Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**3. Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Sasana Putra, S.T., M.T.**

**NIP 19691111 200003 1 002**

**Dr. Suyadi, S.T., M.T.**

**NIP 19741225 200501 1 003**

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua**

**: Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM.** .....

**Sekretaris**

**: Ir. Dwi Herianto, M.T.** .....

**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Sasana Putra, S.T., M.T.** .....

**2. Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.** ✓

**NIP. 19750928 200112 1 002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Oktober 2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Made Novan Kansha

NPM : 2015011099

Prodi/Jurusan : S1/Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul : Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Sekitar Rumah  
Sakit Harapan Bunda Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan  
Proklamator Raya, Lampung Tengah

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah ditetapkan.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang berlaku.

Bandar Lampung, 21 Oktober 2024



I Made Novan Kansha

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Wirata Agung pada tanggal 29 November 2001. Penulis adalah anak keenam dari enam bersaudara, dan merupakan putra dari Bapak I Wayan Gede Suarsa dan Ibu Ni Wayan Ardani. Penulis memiliki 4 (empat) saudara perempuan bernama Alm. Ni Wayan Sari, Ni Kadek Astiti Ningsih, Ni Komang Desi Triana, Ni Ketut Diantika dan 1 (satu) saudara laki-laki bernama I Putu Harry Saftana.

Penulis memulai pendidikan di TK Saraswati pada tahun 2006 sampai 2008 dan melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Wirata Agung yang lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2017, penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Seputih Mataram dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kotagajah yang selesai pada tahun 2020.

Pada tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Dalam menjalani kehidupan kampus, penulis mengikuti organisasi yang tercatat sebagai Anggota Keolahragaan dan Kerohanian di Himpunan Teknik Sipil Universitas Lampung dari tahun 2022 sampai 2024. Penulis juga tercatat sebagai Anggota Kerohanian di Unit Kegiatan Mahasiswa Hindu Universitas Lampung dari tahun 2020 sampai 2023 dan menjadi Dewan Penasehat di Unit Kegiatan Mahasiswa Hindu Universitas Lampung dari tahun 2023 sampai 2024. Pada bulan Juni sampai Agustus tahun 2023, penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Mekar Jaya, Kec. Putra Rumbia, Kab. Lampung Tengah. Pada tahun 2023 dari bulan Oktober sampai Desember, penulis mengikuti Kerja Praktik di Proyek Pembangunan *Escape Ramp* untuk Penanganan *Blackspot*

Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami Bandar Lampung. Pada tahun 2021 sampai 2023 tercatat sebagai Asisten Dosen Mata Kuliah Pendidikan Agama Hindu dan tahun 2024 sebagai Asisten Dosen Mata Kuliah Rekayasa Irigasi.

Dan selanjutnya, penulis mengambil tugas akhir untuk skripsi pada tahun 2024 dengan judul “Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Lampung Tengah”.

## **PERSEMBAHAN**

Astungkara atas semua karunia Ida Sang Hyang Widhi Wasa dengan segala jalan-Nya hingga karya ini bisa tercipta untuk diriku dan orang-orang yang tersayang.

### **Bapak dan Ibu**

Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada Bapak I Wayan Gede Suarsa dan Ibu Ni Wayan Ardani atas semua dukungannya, baik itu secara materiil dan doa-doa tersiratnya. Terima kasih juga atas kepercayaannya untuk memberikan pendidikan sampai saat ini.

### **Kakak-kakakku Terkeren**

Untuk kakak-kakak yang sudah memberi dukungan, motivasi, dan tenaganya yang sangat membantu dalam perjalanan pendidikan ini.

### **Dosen Teknik Sipil**

Terimakasih telah memberikan ilmunya dalam proses pembelajaran selama ini serta memberikan bimbingan hingga terselesainya pendidikan ini.

### **Keluarga Besar Teknik Sipil 2020**

Terimakasih selalu membantu dan memberikan dukungan selama pendidikan ini.

*Always stay BRINGAS (Brave, Intellectual, Good Attitude, and Solid).*

### **Diri Sendiri**

Karya ini saya persembahkan untuk diri sendiri sebagai bukti kerja keras dan usaha dalam menyelesaikan pendidikan ini.

## **MOTTO**

“ Bekerjalah seperti yang telah ditentukan, sebab berbuat lebih baik daripada tidak berbuat, dan bahkan tubuhpun tak akan berhasil terpelihara tanpa berkarya”

**(Bhagavad Gita.III.8)**

“Yesterday is history, tomorrow is a mystery, but today is a gift”

**(Master Oogway)**

“Yang terburuk kelak bisa jadi yang terbaik”

**(Gajah, Tulus)**

“Lakukan apapun sesuai kemampuanmu, jangan memaksakan apapun diluar kemampuanmu. Tingkatkan kemampuanmu jika ingin lebih berguna kehidupanmu”

**(Made)**

## SANWACANA

Atas Asung Kerta Wara Nugraha Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Lampung Tengah” sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Lampung. Diharapkan dengan terselesainya skripsi ini, penulis mampu memberikan hasil mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas sebagai refrensi dan pengembangan ilmu pengetahuan. Pada penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung sekaligus Dosen Teknik Sipil.
2. Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Univeritas Lampung.
3. Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing Utama yang sudah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi. Diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pengetahuan, ide, inspirasi, dan petunjuk yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih atas kebaikan hati, pemahaman, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penulisan skripsi ini. Penulis berharap semua kebaikan yang telah Bapak berikan akan selalu membawa berkah bagi Bapak dan seluruh keluarga.
4. Ir. Dwi Herianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang sudah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi. Diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya

atas pengetahuan, ide, inspirasi, dan petunjuk yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih atas kebaikan hati, pemahaman, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penulisan skripsi ini. Penulis berharap semua kebaikan yang telah Bapak berikan akan selalu membawa berkah bagi Bapak dan seluruh keluarga.

5. Sasana Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung sekaligus Dosen Penguji yang selalu memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat bermanfaat baik dalam proses perkuliahan maupun dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan Bapak akan selalu membawa keberkahan bagi Bapak dan seluruh keluarga.
6. Dr. Hj. Yuda Romdania, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan bimbingan dan pengarahan selama perkuliahan.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang sudah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat dalam proses pembelajaran agar lebih baik kedepannya.
8. Bapak dan Ibu Staff Administrasi Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Lampung atas segala bantuannya dalam hal administrasi yang dibutuhkan selama perkuliahan.
9. Kedua orang tua tersayang, Bapak I Wayan Gede Suarsa dan Ibu Ni Wayan Ardani yang sudah memberikan dorongan materil dan spiritual dalam menyelesaikan skripsi.
10. Kakak-kakak tersayang yang selalu memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
11. Keluarga besar angkatan 2020 (BRINGAS) yang memberikan dukungan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi serta bersama-sama menjalani kehidupan selama perkuliahan.
12. Restu, Yoga, Arya, Lindu, Bli Yogo yaitu teman-teman yang memberikan dukungan dan semangat dalam menjalani perkuliahan serta dalam menyelesaikan skripsi. Terimakasih sudah memberi warna dalam menjalani perkuliahan, keorganisasian, dan bersenang-senang.
13. Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan masukan membangun diperlukan oleh penulis agar skripsi ini sempurna di kemudian hari. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna.

Bandar Lampung, 21 Oktober 2024  
Penulis,

I Made Novan Kansha

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Hambatan Samping.....	5
2.1.1. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan.....	6
2.1.2. Kriteria Kelas Hambatan Samping .....	7
2.1.3. Arus Lalu Lintas.....	8
2.1.4. Klasifikasi Kendaraan .....	9
2.2. Kapasitas Jalan Luar Kota Berdasarkan PKJI 2023 .....	11
2.2.1. Perhitungan Kapasitas Jalan Luar Kota .....	12
2.2.2. Kapasitas Dasar.....	12
2.2.3. Faktor-Faktor Koreksi Kapasitas .....	14
2.3. Kinerja Lalu Lintas Berdasarkan PKJI 2023 .....	17
2.3.1. Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).....	17
2.3.2. Derajat Kejenuhan ( $D_j$ ).....	19
2.3.3. Kecepatan Mobil Penumpang ( $V_{MP}$ ).....	20
2.3.4. Derajat Iringan ( $D_I$ ).....	25

2.4. Penelitian Terdahulu .....	27
III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian.....	31
3.2. Lokasi Penelitian.....	32
3.3. Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.3.1. Waktu Penelitian.....	32
3.3.2. Peralatan Penelitian.....	33
3.4. Pengambilan Data .....	33
3.5. Pengolahan Data .....	34
3.5.1. Rekapitulasi Data .....	35
3.5.2. Analisa Data.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Gambaran Umum.....	37
4.2. Volume Lalu Lintas .....	38
4.3. Hambatan Samping.....	44
4.4. Kapasitas Jalan Luar Kota .....	47
4.5. Kinerja Lalu Lintas Jalan Luar Kota.....	49
4.5.1. Derajat Kejenuhan ( $D_j$ ) .....	49
4.5.2. Kecepatan Mobil Penumpang ( $V_{MP}$ ) Berdasarkan PKJI 2023.....	50
4.5.3. Kecepatan Mobil Penumpang ( $V_{MP}$ ) Berdasarkan Kondisi Lapangan .....	54
4.5.4. Derajat Iringan ( $D_i$ ) .....	59
4.6. Analisa Peningkatan Kinerja Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya.....	61
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kendaraan kategori sepeda motor. ....	9
Gambar 2.2. Kendaraan kategori mobil penumpang. ....	10
Gambar 2.3. Kendaraan kategori kendaraan sedang. ....	10
Gambar 2.4. Kendaraan kategori bus besar. ....	11
Gambar 2.5. Kendaraan kategori truk besar. ....	11
Gambar 2.6. Kecepatan MP sebagai fungsi dari $D_J$ pada jalan 2/2 TT. ....	26
Gambar 2.7. Kecepatan MP sebagai fungsi $D_J$ pada jalan 4 lajur. ....	26
Gambar 2.8. Hubungan $D_I$ dengan $D_J$ (hanya tipe jalan 2/2 TT). ....	27
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> penelitian. ....	31
Gambar 3.2. Lokasi penelitian. ....	32
Gambar 4.1. Grafik perbedaan volume kendaraan. ....	42
Gambar 4.2. Nilai $V_{MP}$ Senin Pagi dengan hambatan samping. ....	51
Gambar 4.3. Nilai $V_{MP}$ Senin Sore dengan hambatan samping. ....	51
Gambar 4.4. Nilai $V_{MP}$ Senin Pagi tanpa hambatan samping. ....	52
Gambar 4.5. Nilai $V_{MP}$ Senin Sore tanpa hambatan samping. ....	52
Gambar 4.6. Hubungan hambatan samping dan $V_{MP}$ , Senin Pagi 15 Juli 2024. ....	56
Gambar 4.7. Hubungan hambatan samping dan $V_{MP}$ , Senin Sore 15 Juli 2024. ....	58
Gambar 4.8. Nilai $D_I$ Senin Pagi dengan hambatan samping. ....	59
Gambar 4.9. Nilai $D_I$ Senin Sore dengan hambatan samping. ....	60
Gambar 4.10. Nilai $D_I$ Senin Pagi tanpa hambatan samping. ....	60
Gambar 4.11. Nilai $D_I$ Senin Sore tanpa hambatan samping. ....	61

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Bobot Hambatan Samping. ....	8
Tabel 2.2. Menentukan Kelas Hambatan Samping .....	8
Tabel 2.3. $C_0$ Segmen Jalan Untuk Tipe 2/2 TT dan 4/2 T. ....	13
Tabel 2.4. $C_0$ Segmen Jalan Khusus Untuk Tipe 2/2 TT. ....	13
Tabel 2.5. Kriteria Tipe Alinemen. ....	13
Tabel 2.6. Faktor Koreksi Akibat Lebar Jalur. ....	14
Tabel 2.7. $FC_{PA}$ Pada Segmen Umum. ....	14
Tabel 2.8. $FC_{PA}$ Pada Segmen Khusus. ....	15
Tabel 2.9. Kriteria KHS. ....	16
Tabel 2.10. $FC_{HS}$ Sebagai Fungsi Dari KHS dan $L_{BE}$ . ....	16
Tabel 2.11. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2 TT. ....	17
Tabel 2.12. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 4/2 T. ....	18
Tabel 2.13. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 6/2 T. ....	18
Tabel 2.14. Nilai EMP Untuk KS dan TB Pada Segmen Jalan Khusus. ....	19
Tabel 2.15. Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $v_{BD}$ ) Per Jenis Kendaraan. ....	21
Tabel 2.16. Kecepatan Arus Bebas Dasar MP ( $v_{BD,MP}$ ) Sebagai Fungsi Dari $\theta_H$ dan $\theta_V$ Segmen, Untuk Tipe Jalan 2/2 TT. ....	21
Tabel 2.17. Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Lebar Lajur Efektif, $v_{BL,MP}$ . ....	22
Tabel 2.18. Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Hambatan Samping dan Lebar Bahu ( $F_{VB,HS}$ ) .....	22
Tabel 2.19. Faktor Koreksi kecepatan Arus Bebas MP Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Guna Lahan ( $F_{VB,KFJ}$ ). ....	23

Tabel 2.20. $v_{BD,MP,NAIK}$ dan $v_{BD,MP,TURUN}$ , Pada Segmen Khusus Tipe Jalan 2/2 TT.....	24
Tabel 2.21. $v_{BD,TB,NAIK}$ Untuk TB Pada Segmen Khusus Tipe Jalan 2/2 TT .....	24
Tabel 4.1. Volume Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Senin Pagi 15 Juli 2024 .....	38
Tabel 4.2. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Senin Pagi 15 Juli 2024.....	39
Tabel 4.3. Volume Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Senin Sore 15 Juli 2024 .....	40
Tabel 4.4. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Senin Sore 15 Juli 2024.....	41
Tabel 4.5. Konversi Kendaraan Lalu Lintas, Senin Pagi 15 Juli 2024 .....	43
Tabel 4.6. Konversi Kendaraan Lalu Lintas, Senin Sore 15 Juli 2024 .....	44
Tabel 4.7. Data Hambatan Samping Jalan Proklamator Raya, Senin Pagi 15 Juli 2024 .....	45
Tabel 4.8. Data Hambatan Samping Jalan Proklamator Raya, Senin Sore 15 Juli 2024 .....	46
Tabel 4.9 Sampel Kecepatan Dan Waktu Tempuh Kendaraan, Senin Pagi 15 Juli 2024 .....	54
Tabel 4.10 Sampel Kecepatan Dan Waktu Tempuh Kendaraan, Senin Sore 15 Juli 2024 .....	55

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Meningkatnya kemacetan pada jalan dalam kota maupun luar kota disebabkan oleh bertambahnya arus kendaraan, terbatasnya sumber daya dalam pembangunan jalan, serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan tepi jalan (Irfan, 2017). Pengaruh hambatan samping yang terlihat jelas adalah berkurangnya kapasitas jalan, sedangkan arus lalu lintas diasumsikan sama, sehingga secara tidak langsung hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan yang melalui jalan tersebut (Jansen et al, 2017).

Hambatan samping merupakan kegiatan di samping jalan yang sering menimbulkan konflik dan mempengaruhi arus lalu lintas. Banyak aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan masalah konflik, bahkan pengaruh besar terhadap arus lalu lintas (PKJI, 2023). Aktivitas pada sisi jalan yang sering menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan luar perkotaan adalah pejalan kaki, kendaraan berjalan lambat, kendaraan keluar/masuk sisi jalan, kendaraan berhenti sembarangan dan parkir dibadan jalan (*on street parking*).

Jalan merupakan unsur penting dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi dan tercapainya stabilitas sosial yang sehat dan dinamis. Oleh karena itu kinerja ruas jalan harus sangat diperhatikan. Ada banyak kerugian yang akan ditimbulkan jika terjadi kemacetan di jalan raya. Salah satunya kendaraan yang berjalan pelan akan menghabiskan banyak bahan bakar sia-sia. Selain itu waktu yang

terbuang juga akan menyebabkan penurunan tingkat produktivitas manusia, dan dampaknya akan mengganggu aktivitas.

Jalan Proklamator Raya Kec. Gunung Sugih Kab. Lampung Tengah merupakan bagian dari Jalan Lintas Tengah Sumatera yang menghubungkan kabupaten-kabupaten di Lampung. Pada ruas Jalan Proklamator Raya terdapat banyak bangunan publik seperti Rumah Sakit Harapan Bunda, Kantor BPJS Ketenagakerjaan, *Alfamart*, Masjid, Gudang Pupuk, serta Pintu Masuk Jalan Tol. Jalan Proklamator Raya sering mengalami kemacetan pada sekitar area Rumah Sakit Harapan Bunda pada pagi hari dan sore hari. Kemacetan yang terjadi pada Jalan Proklamator Raya disebabkan oleh naiknya volume lalu lintas akibat pekerja yang berangkat dan pulang, siswa/i yang berangkat dan pulang sekolah, serta dipengaruhi hambatan samping pada sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda. Hambatan samping yang terjadi pada sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda yaitu adanya angkutan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti, adanya kendaraan lambat seperti gerobak dan becak, adanya pejalan kaki di bahu jalan dan yang menyebrang jalan, serta keluar masuk kendaraan ke dalam Rumah Sakit Harapan Bunda dan tempat-tempat sekitarnya

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktivitas Sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Proklamator Raya, Lampung Tengah”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang menjadi titik perhatian dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Terjadi macet pada pagi dan sore hari di Jalan Proklamator Raya yang dipengaruhi oleh meningkatnya volume kendaraan akibat aktivitas ke sekolah dan tempat kerja.

2. Hambatan samping yang terjadi pada sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda menjadi faktor lain dalam mempengaruhi kemacetan pada ruas Jalan Proklamator Raya.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang sudah dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Proklamator Raya.
2. Memberikan alternatif pemecah masalah yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping pada Jalan Proklamator Raya depan Rumah Sakit Harapan Bunda dan sekitarnya untuk mengoptimalkan kinerja lalu lintas jalan.

### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk mempermudah dalam menganalisis permasalahan dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan sesuai dengan judul penelitian, maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Rumah Sakit Harapan Bunda sepanjang 200 m.
2. Perhitungan dan analisis mengacu pada metode Panduan Kapasitas jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023)
3. Variabel – variabel yang ditinjau :
  - a. Volume lalu lintas
  - b. Kelas hambatan samping
  - c. Kapasitas jalan (C)
  - d. Kecepatan mobil penumpang ( $V_{MP}$ )
  - e. Derajat kejenuhan ( $D_j$ )
  - f. Derajat iringan ( $D_I$ )

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang karakteristik hambatan samping pada ruas Jalan Proklamator Raya.
2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak pemerintah untuk menemukan solusi bagi masalah yang terjadi di daerah Rumah Sakit Harapan Bunda.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Hambatan Samping

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, hambatan samping adalah aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta dapat menurunkan kinerja jalan. Hambatan samping yang di pandang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan ada empat, yaitu :

a. Pejalan kaki;

Pejalan kaki merupakan hambatan samping yang dapat muncul ketika pejalan kaki melintas atau bergerak di sepanjang sisi jalan, yang dapat mengganggu arus lalu lintas kendaraan.

b. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti;

Merujuk pada saat kendaraan berhenti di pinggir jalan untuk menjemput atau menurunkan penumpang , yang dapat menyebabkan penumpukan lalu lintas.

c. Kendaraan lambat;

Kendaraan lambat seperti kendaraan tidak bermotor ataupun bus yang bergerak dengan kecepatan yang lebih rendah dari kendaraan sekitarnya, dapat menyebabkan penumpukan lalu lintas dan memperlambat arus kendaraan dibelakangnya.

d. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan.

Merupakan kendaraan yang memasuki atau meninggalkan lahan parkir atau tempat-tempat yang ada di sisi jalan, yang dapat mengganggu arus lalu lintas.

### 2.1.1. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan

Terdapat berbagai bentuk hambatan samping yang berpengaruh terhadap tingkat kinerja jalan dan kecepatan kendaraan, seperti pejalan kaki dan aktifitas penyeberang jalan, parkir kendaraan di sisi jalan, kendaraan bermotor yang keluar/masuk lahan samping jalan, serta arus kendaraan yang bergerak lambat. Berbagai bentuk hambatan samping tersebut tentunya membawa pengaruh yang berbeda terhadap arus lalu lintas di suatu ruas jalan. Berikut ini diuraikan pengaruh masing-masing bentuk hambatan samping terhadap tingkat kinerja jalan dan kecepatan kendaraan pada suatu ruas jalan:

- a. Pengaruh pejalan kaki terhadap kinerja jalan Menurut Munawar (2004), aktifitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan pusat kegiatan masyarakat. Banyaknya jumlah pejalan kaki yang menyeberang atau berjalan di samping jalan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu. Hal ini diperburuk oleh rendahnya tingkat kesadaran pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas jalan yang tersedia seperti trotoar, *zebra cross* maupun jembatan penyeberangan.
- b. Pengaruh parkir/kendaraan berhenti terhadap kinerja jalan Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Pada hakikatnya, orang selalu meminimalkan usaha atau kerja untuk maksud tertentu, misalnya pengguna kendaraan selalu ingin memarkir kendaraannya sedekat mungkin dengan tempat tujuannya agar tidak perlu jauh berjalan kaki, sehingga dapat dipahami apabila disekitar pusat kegiatan selalu dijumpai kendaraan yang di parkir.
- c. Pengaruh akses keluar masuk jalan terhadap kinerja jalan Banyaknya kendaraan yang keluar masuk pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik pada arus lalu lintas kendaraan. Pada daerah yang

padat dan memiliki aktifitas sangat tinggi, kondisi seperti itu dapat mengganggu kelancaran lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut.

- d. Pengaruh kendaraan lambat (kendaraan tidak bermotor) terhadap kinerja jalan Menurut Munawar (2004), banyaknya kendaraan lambat berupa sepeda, andong, becak, gerobak, yang tercampur dalam kendaraan cepat disoroti sebagai penyebab penurunan kecepatan sehingga kinerja jalan berkurang.

### **2.1.2. Kriteria Kelas Hambatan Samping**

Hambatan samping mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap besar kecilnya kapasitas jalan dikawasan tersebut. Semakin besar hambatan samping semakin kecil kapasitas efektif jalan begitu juga sebaliknya, dengan semakin kecil kapasitas jalan akan menyebabkan kinerja atau tingkat pelayanan jalan menjadi lebih rendah (Irfan, 2017).

Kelas Hambatan Samping (KHS) ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan yang masing-masing telah dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan untuk periode waktu satu jam di sepanjang segmen yang diamati (PKJI, 2023). Frekuensi kejadian merupakan jumlah aktifitas hambatan samping yang terjadi dalam kurun waktu penelitian. Jenis hambatan samping yang memiliki bobot yang paling tinggi adalah hambatan samping parkir dan kendaraan berhenti dengan bobot 1,0, disusul oleh kendaraan keluar masuk dari lahan samping jalan dengan bobot 0,7, kemudian pejalan kaki dengan bobot 0,5, dan terakhir kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) dengan bobot 0,4. Untuk menentukan jenis bobot hambatan samping serta menentukan kriteria kelas hambatan samping dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1. Jenis Bobot Hambatan Samping.

No	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan 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

*Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*

Tabel 2.2. Menentukan Kelas Hambatan Samping

KHS	Jumlah nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi jalan) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah (SR)	< 100	Daerah Pemukiman, tersedia jalan lingkungan (frontage road)
Rendah (R)	100 – 299	Daerah Pemukiman, ada beberapa angkutan umum (Angkutan Kota)
Sedang (S)	299 – 499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan
Tinggi (T)	500 – 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi (ST)	≥ 900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar di sisi jalan

*Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*

### 2.1.3. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas yang melewati suatu ruas jalan tidaklah konstan, tetapi tergantung dari suatu pola kegiatan dan tingkat pertumbuhan pemakai jalan, hal ini terjadi karena semakin besarnya pertumbuhan akan mengakibatkan kemacetan pada ruas jalan yang melewatinya (Prayitno, 2017).

Data masukan lalu lintas memerlukan 2 (dua) data yaitu data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting

digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting yang dihitung pada jam-jam tertentu, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore.

#### 2.1.4. Klasifikasi Kendaraan

Kendaraan pada arus lalu lintas untuk PKJI 2023 diklasifikasi menjadi 5 (lima) yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Dalam PKJI, jenis Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dikonversikan dalam arus lalu lintas karena dianggap sebagai hambatan samping yang pengaruhnya diperhitungkan terhadap kapasitas dalam faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ ). Sedangkan untuk klasifikasi kendaraan dalam Jalan Bebas Hambatan digolongkan menjadi 4 (empat), yaitu MP, KS, BB, dan TB karena pada JBH jenis kendaraan SM dan KTB tidak dipertimbangkan. Sedangkan pada jalan luar kota, seluruh jenis kendaraan diakomodir. Berikut klasifikasi kendaraan berdasarkan PKJI 2023 dan tipikalnya.

##### a. Sepeda Motor (SM)

Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang  $< 2,5$  m.

Tipikal kendaraan : bajai, sepeda motor, motor pengangkut barang (roda 3), dsb.



Gambar 2.1. Kendaraan kategori sepeda motor.

b. Mobil Penumpang (MP)

Mobil penumpang yang memiliki 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang  $\leq 5,5$  m.

Tipikal kendaraan : sedan, jeep, minibus, mikrobus, *pickup*, truk kecil.



Gambar 2.2. Kendaraan kategori mobil penumpang.

c. Kendaraan Sedang (KS)

Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang  $\leq 9,0$  m.

Tipikal kendaraan : Bus tanggung, bus metromini, truk sedang.



Gambar 2.3. Kendaraan kategori kendaraan sedang.

d. Bus Besar (BB)

Bus besar yang mempunyai 2 (dua) dan 3 (tiga) gandar dengan panjang  $\leq 12,0$  m.

Tipikal kendaraan : Bus antar kota, bus *double decker city tour*.



Gambar 2.4. Kendaraan kategori bus besar.

e. Truk Besar (TB)

Truk besar merupakan mobil angkutan barang 3 (tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (*semitrailer*) dengan panjang  $>12,0$  m.

Tipikal kendaraan : Truk tronton, truk *semi trailer*, truk gandeng.



Gambar 2.5. Kendaraan kategori truk besar.

## 2.2. Kapasitas Jalan Luar Kota Berdasarkan PKJI 2023

Jalan Luar Kota (JLK) dibedakan menjadi 2 (dua) jenis segmen, yaitu segmen umum (atau disebut segmen) dan segmen khusus yaitu segmen dengan kelandaian yang tinggi dan panjang tertentu (alinemen bukit atau gunung). Perhitungan C pada segmen khusus dipisahkan tersendiri. Pada segmen khusus, untuk mempertahankan kapasitas dan kinerja lalu lintas, segmen dapat dilengkapi dengan lajur pendakian. Untuk jalan tak terbagi, perhitungan dan

analisis kapasitas dilakukan sekaligus untuk 2 (dua) arah berdasarkan arus total 2 (dua) arah, kecuali untuk segmen khusus. Untuk jalan terbagi, perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk masing-masing arah berdasarkan arus lalu lintas masing-masing arah.

### 2.2.1. Perhitungan Kapasitas Jalan Luar Kota

C dihitung dari perkalian  $C_0$  dengan faktor-faktor koreksi lebar lajur jalan, pemisahan arah lalu lintas, dan hambatan samping, dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

- C = Kapasitas segmen atau segmen khusus (SMP/jam)
- $C_0$  = Kapasitas dasar segmen (SMP/jam).  $C_0$  adalah C pada kondisi ideal yaitu kondisi dimana  $FC_L = 1$ ,  $FC_{PA} = 1$ ,  $FC_{HS} = 1$ .
- $FC_L$  = Faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalur yang tidak ideal.
- $FC_{PA}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah lalu lintas. Faktor ini hanya berlaku untuk jalan tak terbagi.
- $FC_{HS}$  = Faktor koreksi akibat kapasitas adanya hambatan samping dan ukuran bahu jalan yang tidak ideal.

### 2.2.2. Kapasitas Dasar

$C_0$  untuk segmen jalan ditetapkan dari **Tabel 2.3**.  $C_0$  untuk segmen jalan khusus ditetapkan dari **Tabel 2.4**.

Tabel 2.3.  $C_0$  Segmen Jalan Untuk Tipe 2/2 TT dan 4/2 T.

Tipe Alinemen	$C_0$	$C_0$
	SMP/jam 2/2 TT	SMP/jam/lajur 4/2 T
Datar	4000	2200
Bukit	3850	2100
Gunung	3700	2000

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.4.  $C_0$  Segmen Jalan Khusus Untuk Tipe 2/2 TT.

Panjang kelaandaian, % kelaandaian	$C_0$ untuk dua arah, SMP/jam
Panjang < 0,5 km, untuk semua kelaandaian	3850
Panjang < 0,8 km, kelaandaian < 4,5%	3700
Keadaan-keadaan lain	3550

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tipe alinemen ditetapkan dari derajat kelengkungan alinemen vertikal segmen,  $\theta_v$  (m/km) dan derajat kelengkungan alinemen horizontal segmen,  $\theta_H$  (rad/km).  $\theta_v$  adalah jumlah total kenaikan vertikal tanjakan (m) di sepanjang segmen dibagi panjang segmen (km), dan  $\theta_H$  adalah jumlah total sudut-sudut belokan pada tikungan (radian) dibagi panjang segmen (km). Kriteria tipe alinemen ditetapkan sesuai **Tabel 2.5**.

Tabel 2.5. Kriteria Tipe Alinemen.

Tipe Alinemen	$\theta_v$ (m/km)	$\theta_H$ (rad/km)
Datar	< 10 (5)	< 1,00 (0,25)
Bukit	10 – 30 (25)	1,00 – 2,50 (2,00)
Gunung	> 30 (45)	> 2,50 (3,50)

Catatan : Nilai-nilai dalam kurung adalah nilai-nilai ideal yang menjadi kriteria tipe alinemen untuk menetapkan kapasitas dasar

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

### 2.2.3. Faktor-Faktor Koreksi Kapasitas

$FC_L$ , faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal, nilainya tergantung pada deviasi lebar lajur atau lebar jalur terhadap nilai idealnya, ditetapkan menggunakan **Tabel 2.6**.

Tabel 2.6. Faktor Koreksi Akibat Lebar Jalur.

Tipe Jalan	Lebar lajur atau jalur efektif ( $L_{LE}$ atau $L_{JE}$ ), m		$FC_L$
4/2 T & 6/2 T	Per Lajur	3,00	0,91
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,03
2/2 TT	Total dua arah	5,00	0,69
		6,00	0,91
		7,00	1,00
		8,00	1,08
		9,00	1,15
		10,00	1,21
		11,00	1,27

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

$FC_{PA}$  faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas untuk segmen umum yang tak terbagi, ditetapkan menggunakan **Tabel 2.7**, dan untuk segmen khusus ditetapkan menggunakan **Tabel 2.8**.

Tabel 2.7.  $FC_{PA}$  Pada Segmen Umum.

Pemisahan arah arus (%-%) :	Tipe	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
		$FC_{PA}$	jalan	1,00	0,97	0,94
	2/2 TT					

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.8.  $FC_{PA}$  Pada Segmen Khusus.

<b>% Lalu lintas mendaki</b>	<b><math>FC_{PA}</math></b>
70	0,78
65	0,83
60	0,88
55	0,94
50	1,00
45	1,03
40	1,06
35	1,09
30	1,12

*Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*

$FC_{HS}$ , faktor koreksi kapasitas akibat adanya kegiatan di sisi jalan yang menghambat kelancaran arus lalu lintas, ditetapkan berdasarkan besarnya (atau kelas) hambatan samping (KHS) yang dihitung dari kejadian hambatan tersebut pada saat suatu segmen jalan dikaji dan lebar bahu jalan efektif. KHS diperhitungkan dari jenis hambatannya dan frekuensi kejadiannya di sisi jalan sepanjang 200 m dengan kriteria seperti pada **Tabel 2.9**. Frekuensi kejadian diperoleh dari pengamatan lapangan (jika analisis untuk evaluasi kinerja) atau dari perkiraan (jika analisis untuk perencanaan), berupa total frekuensi kejadian hambatan samping yang sudah diperhitungkan bobotnya berdasarkan jenis hambatannya, per jam per 200 m pada kedua sisi segmen jalan. Jenis hambatan dan bobotnya adalah sebagai berikut:

- Jumlah pejalan kaki yang berjalan di sepanjang segmen jalan dan yang menyeberang jalan (dengan bobot 0,6);
- Jumlah penghentian kendaraan dan gerakan parkir (dengan bobot 0,8);
- Jumlah KB yang masuk dan yang keluar dari lahan samping jalan dan jalan samping (dengan bobot 1,0); dan
- Jumlah KTB (dengan bobot 0,4).

Berdasarkan total frekuensi kejadian hambatan samping yang telah dikalikan bobotnya dan dengan menggunakan **Tabel 2.10**, tetapkan nilai  $FC_{HS}$  berdasarkan KHS dan lebar bahu efektif.

Tabel 2.9. Kriteria KHS.

KHS	Total frekuensi kejadian Hambatan Samping	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah	<50	Pedalaman, jalan melalui wilayah perdesaan pertanian, atau daerah yang belum berkembang, tanpa kegiatan
Rendah	50 – 149	Pedalaman, jalan melalui wilayah perdesaan dimana terdapat beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	150 – 249	Perdesaan, jalan melalui wilayah perkampungan, terdapat kegiatan pemukiman
Tinggi	250 – 349	Perdesaan, jalan melalui wilayah perkampungan, ada beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	>350	Mendekati perkotaan, banyak pasar atau kegiatan niaga

*Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*

Tabel 2.10.  $FC_{HS}$  Sebagai Fungsi Dari KHS dan  $L_{BE}$ .

Tipe jalan	KHS	Faktor koreksi akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ )			
		Lebar bahu efektif $L_{BE}$ (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 T	Sangat Rendah	0.99	1.00	1.01	1.03
	Rendah	0.96	0.97	0.99	1.01
	Sedang	0.93	0.95	0.96	0.99
	Tinggi	0.90	0.92	0.95	0.97
	Sangat Tinggi	0.88	0.90	0.93	0.96
2/2 TT	Sangat Rendah	0.97	0.99	1.00	1.02
	Rendah	0.93	0.95	0.97	1.00

Tipe jalan	KHS	Faktor koreksi akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ )			
		Lebar bahu efektif $L_{BE}$ (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
Sedang		0.88	0.91	0.94	0.98
Tinggi		0.84	0.87	0.91	0.95
Sangat Tinggi		0.80	0.83	0.88	0.93

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

### 2.3. Kinerja Lalu Lintas Berdasarkan PKJI 2023

#### 2.3.1. Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)

Nilai  $q$  harus dihitung dalam satu satuan yang sama untuk merepresentasikan berbagai jenis kendaraan. Pada PKJI 2023, satuan kendaraan dikonversi untuk disamakan menjadi satuan mobil penumpang, yaitu SMP/jam. Untuk mengubah dari satuan kend/jam menjadi SMP/jam digunakan nilai EMP yang dapat dilihat pada **Tabel 2.11** sampai dengan **Tabel 2.15**. Kendaraan-kendaraan diklasifikasikan menjadi beberapa kelas yaitu SM, MP, KS, BB, dan TB. Jenis Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dikonversikan dalam arus lalu lintas karena dianggap sebagai hambatan samping yang pengaruhnya diperhitungkan terhadap kapasitas dalam faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{HS}$ ).

Tabel 2.11. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2 TT.

Tipe Alinemen	$q_{total}$ (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>BB</sub>	EMP <sub>TB</sub>	EMP <sub>SM</sub> Lebar jalur lalu lintas (m)		
					<6 m	6-8 m	>8 m
Datar	0-799	1.2	1.2	1.8	0.8	0.6	0.4
	800-1349	1.8	1.8	2.7	1.2	0.9	0.6
	1350-1899	1.5	1.6	2.5	0.9	0.7	0.5
	$\geq 1900$	1.3	1.5	2.5	0.6	0.5	0.4
Bukit	0-649	1.8	1.6	5.2	0.7	0.5	0.3

Tipe Alinemen	$Q_{total}$ (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>BB</sub>	EMP <sub>TB</sub>	EMP <sub>SM</sub> Lebar jalur lalu lintas (m)		
					<6 m	6-8 m	>8 m
	650-1099	2.4	2.5	5.0	1.0	0.8	0.5
	1100-1599	2.0	2.0	4.0	0.8	0.6	0.4
	≥1600	1.7	1.7	3.2	0.5	0.4	0.3
Gunung	0-449	3.5	2.5	6.0	0.6	0.4	0.2
	450-899	3.0	3.2	5.5	0.9	0.7	0.4
	900-1349	2.5	2.5	5.0	0.7	0.5	0.3
	≥1350	1.9	2.2	4.0	0.5	0.4	0.3

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.12. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 4/2 T.

Tipe alinemen	$Q_{total}$ per arah (kend/jam)	EMP			
		KS	BB	TB	SM
Datar	0-999	1.2	1.2	1.6	0.5
	1000-1799	1.4	1.4	2.0	0.6
	1800-2149	1.6	1.7	2.5	0.8
	≥2150	1.3	1.5	2.0	0.5
Bukit	0-749	1.8	1.6	4.8	0.4
	750-1399	2.0	2.0	4.6	0.5
	1400-1749	2.2	2.3	4.3	0.7
	≥1750	1.8	1.9	3.5	0.4
Gunung	0-549	3.2	2.2	5.5	0.3
	550-1099	2.9	2.6	5.1	0.4
	1100-1499	2.6	2.9	4.8	0.6
	≥1500	2.0	2.4	3.8	0.3

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.13. Nilai EMP Untuk Segmen Jalan Umum Tipe 6/2 T.

Tipe alinemen	$Q_{total}$ per arah (kend/jam)	EMP			
		KS	BB	TB	SM
Datar	0-1499	1.2	1.2	1.6	0.5
	1500-2749	1.4	1.4	2.0	0.6
	2750-3249	1.6	1.7	2.5	0.8
	≥3250	1.3	1.5	2.0	0.5

Tipe alinemen	Q <sup>total</sup> per arah (kend/jam)	EMP			
		KS	BB	TB	SM
Bukit	0-1099	1.8	1.6	4.8	0.4
	1100-2099	2.0	2.0	4.6	0.5
	2100-2649	2.2	2.3	4.3	0.7
	≥2650	1.8	1.9	3.5	0.4
Gunung	0-799	3.2	2.2	5.5	0.3
	800-1699	2.9	2.6	5.1	0.4
	1700-2299	2.6	2.9	4.8	0.6
	≥2300	2.0	2.4	3.8	0.3

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.14. Nilai EMP Untuk KS dan TB Pada Segmen Jalan Khusus.

Panjang (km)	EMP untuk arah mendaki									
	Kelandaian %									
	3		4		5		6		7	
	KS	TB	KS	TB	KS	TB	KS	TB	KS	TB
0.50	2.0	4.0	3.0	5.0	3.8	6.4	4.5	7.3	5.0	8.0
0.75	2.5	4.6	3.3	6.0	4.2	7.5	4.8	8.6	5.3	9.3
1.00	2.8	5.0	3.5	6.2	4.4	7.6	5.0	8.6	5.4	9.3
1.50	2.8	5.0	3.6	6.2	4.4	7.6	5.0	8.5	5.4	9.1
2.00	2.8	5.0	3.6	6.2	4.4	7.6	4.9	8.3	5.2	8.9
3.00	2.8	5.0	3.6	6.2	4.2	7.6	4.6	8.3	5.0	8.9
4.00	2.8	5.0	3.6	6.2	4.2	7.6	4.6	8.3	5.0	8.9
5.00	2.8	5.0	3.6	6.2	4.2	7.6	4.6	8.3	5.0	8.9

Catatan : Apabila arus lalu lintas dua arah lebih besar dari 1000 kend/jam, maka nilai dalam tabel diatas dikalikan dengan 0,7.

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

### 2.3.2. Derajat Kejenuhan ( $D_j$ )

Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara arus lalu lintas yang dievaluasi kinerjanya dengan kapasitas segmen jalan. Nilai besaran derajat kejenuhan secara teoritis antara 0 – 1, yang berarti jika nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi jalan tersebut sudah mendekati jenuh atau padat. Derajat kejenuhan ( $D_j$ ) dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$D_J = \frac{q}{C} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

- q = Arus lalu lintas yang sedang dievaluasi kinerjanya (SMP/jam)  
 C = Kapasitas segmen jalan (SMP/jam)  
 D<sub>J</sub> = Derajat kejenuhan segmen jalan, nilainya ≤ 1,0

### 2.3.3. Kecepatan Mobil Penumpang (V<sub>MP</sub>)

Ukuran kinerja yang lain adalah kecepatan arus lalu lintas, v<sub>T</sub> (km/jam) yang direpresentasikan oleh kecepatan rata-rata arus MP (v<sub>MP</sub>) yang dihitung menggunakan diagram empiris kecepatan rata-rata MP yang disajikan dalam **Gambar 2.6** untuk tipe jalan 2/2-TT dan **Gambar 2.7** untuk tipe jalan 4 (empat) lajur berdasarkan nilai D<sub>J</sub> dan kecepatan arus bebas untuk jenis kendaraan MP (v<sub>B,MP</sub>). Nilai v<sub>B,MP</sub> ditetapkan sebagai fungsi dari v<sub>BD,MP</sub>, lebar jalan, hambatan samping, lebar bahu, fungsi jalan, dan tata guna lahan. v<sub>B,MP</sub> dihitung menggunakan Persamaan berikut :

$$v_{B,MP} = (v_{BD,MP} + v_{BL,MP}) \times F_{VB,HS} \times F_{VB,KFJ} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- v<sub>B,MP</sub> = Kecepatan arus bebas MP pada kondisi lapangan (km/jam)  
 v<sub>BD,MP</sub> = Arus bebas dasar MP yang nilainya dapat diperoleh dari **Tabel 2.15**. Jika diketahui data tentang θ<sub>H</sub> dan θ<sub>V</sub> segmen jalan, maka nilai arus bebas dasar MP, v<sub>BD,MP</sub>, yang lebih akurat dapat diperoleh dari **Tabel 2.16**.  
 v<sub>BL,MP</sub> = Koreksi kecepatan arus bebas MP akibat lebar lajur efektif yang tidak ideal (**Tabel 2.17**) (km/jam)  
 F<sub>VB,HS</sub> = Faktor koreksi kecepatan arus bebas MP akibat hambatan samping dan lebar bahu yang tidak ideal (**Tabel 2.18**)  
 F<sub>VB,KFJ</sub> = Faktor koreksi kecepatan arus bebas MP akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan (**Tabel 2.19**)

Tabel 2.15. Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $v_{BD}$ ) Per Jenis Kendaraan.

Tipe Jalan	Tipe Alinemen	$v_{BD}$ (km/jam)				
		MP	KS	BB	TB	SM
6/2 T	Datar	83	67	86	64	64
	Bukit	71	56	68	52	58
	Gunung	62	45	55	40	55
4/2 T	Datar	78	65	81	62	64
	Bukit	68	55	66	51	58
	Gunung	60	44	53	39	55
2/2 TT	Datar dengan KJP A	68	60	73	58	55
	Datar dengan KJP B	65	57	69	55	54
	Datar dengan KJP C	61	54	63	52	53
	Bukit	61	52	62	49	53
	Gunung	55	42	50	38	51

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.16. Kecepatan Arus Bebas Dasar MP ( $v_{BD,MP}$ ) Sebagai Fungsi Dari  $\theta_H$  dan  $\theta_V$  Segmen, Untuk Tipe Jalan 2/2 TT.

$\theta_V$ (m/km)	$v_{BD}$ untuk jenis MP						
	$\theta_H$ (rad/km)						
	<0.5	0.5-1	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10
5	68	65	63	58	52	47	43
15	67	64	62	58	52	47	43
25	66	64	62	57	51	47	43
35	65	63	61	57	50	46	42
45	64	61	60	56	49	45	42
55	61	58	57	53	48	44	41
65	58	56	55	51	46	43	40
75	56	54	53	50	45	42	39
85	54	52	51	48	43	41	38
95	52	50	49	46	42	40	37

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.17. Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Lebar Lajur Efektif,

$V_{BL,MP}$ .

Tipe Jalan	$L_{LE}$ atau $L_{JE}$ (m)	$v_{BL}$ (km/jam)		
		Datar : KJP=A, B	Bukit : KJP = A, B, C Datar : KJP = C	Gunung
4/2 T Dan 6/2 T	$L_{LE} = 3.00$	-3	-3	-2
	$L_{LE} = 3.25$	-1	-1	-1
	$L_{LE} = 3.50$	0	0	0
2/2 TT	$L_{LE} = 3.75$	2	2	2
	$L_{LE} = 5.00$	-11	-9	-7
	$L_{LE} = 6.00$	-3	-2	-1
	$L_{LE} = 7.00$	0	0	0
	$L_{LE} = 8.00$	1	1	0
	$L_{LE} = 9.00$	2	2	1
	$L_{LE} = 10.00$	3	3	2
	$L_{LE} = 11.00$	3	3	2

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.18. Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas MP Akibat Hambatan Samping dan Lebar Bahu ( $F_{v_{B,HS}}$ )

Tipe Jalan	KHS	$F_{v_{B,HS}}$			
		$L_{BE} \leq 0,5 \text{ m}$	$L_{BE} = 1,0 \text{ m}$	$L_{BE} = 1,5 \text{ m}$	$L_{BE} \geq 2 \text{ m}$
4/2 T	Sangat Rendah	1.00	1.00	1.00	1.00
	Rendah	0.98	0.98	0.98	0.99
	Sedang	0.95	0.95	0.96	0.98
	Tinggi	0.91	0.92	0.93	0.97
	Sangat Tinggi	0.86	0.87	0.89	0.86
2/2 TT	Sangat Rendah	1.00	1.00	1.00	1.00
	Rendah	0.96	0.97	0.97	0.98
	Sedang	0.91	0.92	0.93	0.97
	Tinggi	0.85	0.87	0.88	0.95
	Sangat Tinggi	0.76	0.79	0.82	0.93

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.19. Faktor Koreksi kecepatan Arus Bebas MP Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Guna Lahan ( $F_{VB,KFJ}$ ).

Tipe Jalan	Fungsi Jalan	$F_{VB,KFJ}$				
		Persentase pengembangan samping jalan				
		0%	25%	50%	75%	100%
4/2 T	Arteri	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95
	Kolektor	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94
	Lokal	0.98	0.97	0.96	0.94	0.93
2/2 TT	Arteri	1.00	0.98	0.97	0.96	0.94
	Kolektor	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88
	Lokal	0.90	0.88	0.87	0.86	0.84

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Kecepatan arus bebas untuk jenis kendaraan yang lain (KS, BB, TB, dan SM) dapat dihitung jika dibutuhkan misalnya untuk mengetahui waktu tempuh TB. Tahap pertama adalah menghitung nilai penyesuaian kecepatan arus untuk jenis kendaraan MP menggunakan Persamaan berikut:

$$v_{V,MP} = (v_{BD,MP} - v_{B,MP}) \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

$v_{V,MP}$  = Nilai penyesuaian kecepatan arus MP (km/jam)

$v_{BD,MP}$  = Kecepatan arus bebas dasar jenis kendaraan MP (km/jam)

$v_{B,MP}$  = Kecepatan arus bebas jenis kendaraan MP. (km/jam)

Tahap kedua adalah menghitung kecepatan jenis kendaraan selain MP, misalnya untuk jenis kendaraan TB, menggunakan Persamaan berikut :

$$v_{B,TB} = v_{BD,TB} - \frac{v_{V,MP} \times v_{BD,TB}}{v_{BD,MP}} \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

$v_{B,TB}$  = Kecepatan arus bebas jenis kendaraan KS, (km/jam)

$V_{BD,TB}$  = Nilai kecepatan arus bebas dasar jenis kendaraan KS, (km/jam)

$V_{V,MP}$  = Nilai penyesuaian kecepatan arus MP, (km/jam)

$V_{BD,MP}$  = Kecepatan arus bebas dasar jenis kendaraan MP, (km/jam)

Kecepatan arus bebas dasar untuk jenis kendaraan MP,  $V_{BD,MP}$ , pada segmen khusus dengan kelandaian yang tinggi hanya diperhitungkan pada tipe jalan 2/2-TT.  $V_{BD,MP}$  untuk arus yang naik (menanjak) dan arus yang turun untuk berbagai variasi kelandaian dan panjang segmen dapat diperoleh dari **Tabel 2.20** dan untuk jenis kendaraan TB dalam **Tabel 2.21**.

Tabel 2.20.  $V_{BD,MP,NAIK}$  dan  $V_{BD,MP,TURUN}$ , Pada Segmen Khusus Tipe Jalan 2/2 TT.

Panjang (km)	Arah 1: Tanjakan dengan kelandaian					Arah 2: Turunan dengan kelandaian				
	3%	4%	5%	6%	7%	3%	4%	5%	6%	7%
	0.5	68.0	65.7	62.6	59.5	55.2	68.0	68.0	68.0	65.7
1.0	67.7	64.3	60.3	56.0	51.4	68.0	68.0	67.7	64.3	60.3
2.0	67.6	63.4	58.9	54.3	49.5	68.0	68.0	67.6	63.4	58.9
3.0	67.5	63.1	58.5	53.8	48.9	68.0	68.0	67.5	63.1	58.5
4.0	67.4	62.9	58.2	53.4	48.5	68.0	68.0	67.4	62.9	58.2
5.0	67.4	62.8	58.0	53.2	48.5	68.0	68.0	67.4	62.8	58.0

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

Tabel 2.21.  $V_{BD,TB,NAIK}$  Untuk TB Pada Segmen Khusus Tipe Jalan 2/2 TT

Panjang (km)	$V_{BD,TB,NAIK}$ Kelandaian tanjakan				
	3%	4%	5%	6%	7%
	0.5	50.9	45.0	39.5	34.3
1.0	47.6	40.9	34.6	30.2	26.1
2.0	45.2	39.6	32.5	28.5	24.7
3.0	44.4	37.9	31.8	27.9	24.3
4.0	44.1	37.6	31.5	27.7	24.1
5.0	43.8	37.3	31.3	27.5	23.9

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)

$V_{MP}$  suatu segmen jalan pada keadaan lalu lintas, hambatan samping, dan kondisi geometri lapangan untuk jenis kendaraan MP, dapat ditetapkan menggunakan diagram dalam **Gambar 2.6** untuk tipe jalan 2/2-TT atau **Gambar 2.7** untuk tipe jalan 4 (empat) lajur. Masukkan nilai  $D_J$  hasil perhitungan ke dalam garis absis diagram tersebut, kemudian dari titik  $D_J$  ditarik garis vertikal sampai memotong garis  $v_{B,MP}$  yang sesuai dengan hasil perhitungan menggunakan **Persamaan 2.3**. Dari titik perpotongan tersebut, tarik garis mendatar sampai memotong garis ordinat  $Y$ . Pada titik perpotongan dengan ordinat  $Y$  tersebut, baca nilai nilai  $v_T$  dari mobil penumpang ( $v_{MP}$ ).

#### 2.3.4. Derajat Iringan ( $D_I$ )

Derajat iringan adalah rasio antara kendaraan per jam yang bergerak dalam peleton dan arus total (kendaraan per jam) pada arah yang diamati. Jika pada suatu segmen jalan jumlah kendaraan dalam suatu iringan diketahui, maka nilai  $D_I$  dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$D_I = \frac{\text{(jumlah kendaraan dalam iringan)}}{q} \dots\dots\dots (2.6)$$

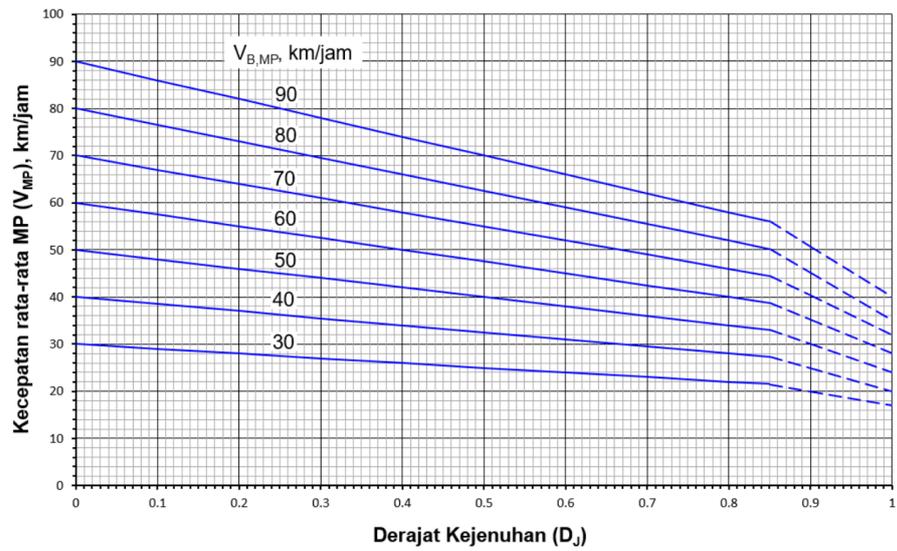
Keterangan :

Iringan = Arus lalu lintas dengan  $w_a \leq 5$  detik

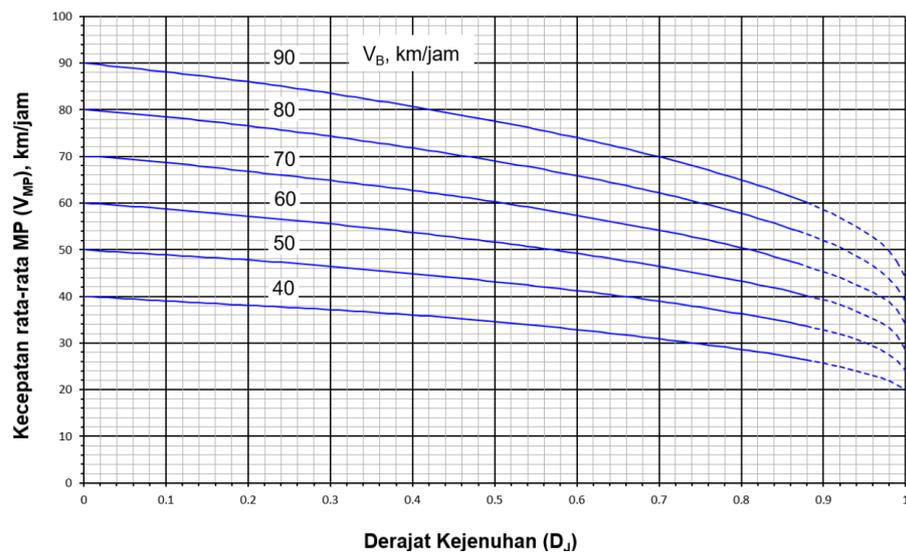
$w_a$  = Waktu antar kendaraan (detik)

$q$  = Arus lalu lintas (kend/jam)

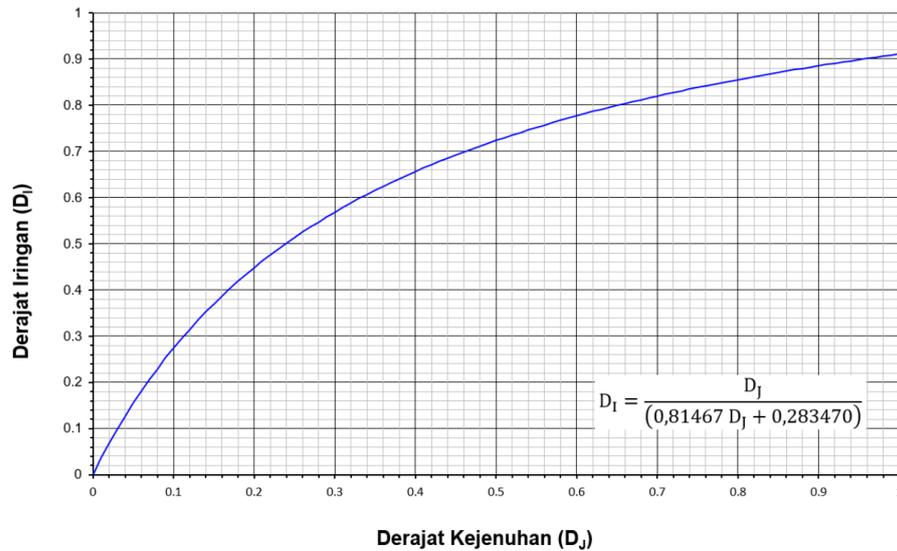
Jika jumlah kendaraan dalam suatu iringan belum diketahui, maka besarnya  $D_I$  dapat diperkirakan berdasarkan nilai  $D_J$  dengan menggunakan diagram dalam **Gambar 2.8**.



Gambar 2.6. Kecepatan MP sebagai fungsi dari  $D_J$  pada jalan 2/2 TT.



Gambar 2.7. Kecepatan MP sebagai fungsi  $D_J$  pada jalan 4 lajur.



Gambar 2.8. Hubungan  $D_i$  dengan  $D_j$  (hanya tipe jalan 2/2 TT).

#### 2.4. Penelitian Terdahulu

1. Septyanto Kurniawan, Agus Surandono (2019), melakukan penelitian tentang “Analisa Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Hambatan Samping terhadap kepadatan arus lalu lintas, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Data dianalisa mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997. Hasil penelitian hambatan samping tertinggi di Jalan Imam Bonjol Kota Metro terjadi pada hari Jumat 1.243,2 kejadian Sedangkan arus lalu lintas tertinggi sebesar 1.392,2 smp/jam, Kapasitas Jalan Imam Bonjol sebesar 3.198,56 smp/jam hambatan samping pada ruas jalan Imam Bonjol Kota Metro sangat tinggi pada hari jumat sebesar 1.243,2 pada jam 09.00 – 10.00 WIB, sehingga tingkat pelayanan jalan pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro termasuk katagori F.
2. Theresia Kezia Senduk, dkk (2018), melakukan penelitian tentang “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon (Studi Kasus : Persimpangan Jalan Pesanggrahan –

Persimpangan Jalan Pasuwengan)”. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penyebab utama terjadinya kemacetan karena aktifitas di sisi jalan dengan menggunakan panduan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Penelitian dilakukan selama 4 hari, yaitu pada hari Senin, Rabu, Jumat, dan Sabtu. Pengambilan data dilakukan secara langsung dilapangan untuk volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan hambatan samping yang dibagi per 15 menit. Selanjutnya dilakukan analisis data yang dibagi dalam dua bagian yaitu analisis volume lalu lintas, kecepatan, dan kapasitas jalan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997, sedangkan untuk pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan bantuan *Microsoft Excel*. Dari penelitian ini didapat kapasitas 2320,812 smp/jam, volume jam puncak berkisar antara 728 smp/jam - 1070,1 smp/jam, kecepatan terendah berkisar antara 8,125 km/jam – 11,412 km/jam dan tingkat pelayanan jalan C pada jam puncak dan kecepatan arus bebas 32,643 km/jam. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda besar kontribusi hambatan samping terhadap kecepatan adalah sebesar 85,39% untuk jalan arah Manado dengan persamaan  $Y = 41.7734682 + 0.006007911X1 - 0.216985814X2 - 0.0216503395X3$  dan 47,55% untuk jalan arah Tomohon dengan persamaan  $Y = 30.78238787 - 0.03945072X1 + 0.01810109X2 - 0.08137297X3$ . Faktor utama yang mempengaruhi kecepatan adalah kendaraan parkir dan berhenti. Oleh karena itu perlu adanya pemasangan rambu dilarang parkir pada kedua sisi jalan serta pos penjagaan polisi untuk mengatur serta menjaga aturaturan rambu-rambu yang ada, ataupun perlu dibuatnya peraturan pemerintah terhadap kepemilikan lahan parkir pribadi untuk setiap bangunan yang berada di depan jalan raya.

3. Adhitya Pangestu, AR Indra Tjahjani (2022), melakukan penelitian tentang “Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Kota Bekasi Terhadap Pengaruh Hambatan Samping”. Pengamatan dan menganalisis berdasarkan MKJI 1997 hasil yang didapatkan menunjukan bahwa ruas jalan memiliki volume

kendaraan yang memiliki nilai 3162 smp/jam pada hari Senin dengan kapasitas ruas jalan 3140,96 smp/jam, dan hambatan samping memiliki frekuensi sebesar 986,90 bobot kejadian dengan mayoritas hambatan yaitu perlambatan kendaraan, dengan demikian ruas jalan ini memiliki tingkat pelayanan kelas F dengan nilai 1,006 dan nilai derajat kejenuhan 1,006 smp/jam.

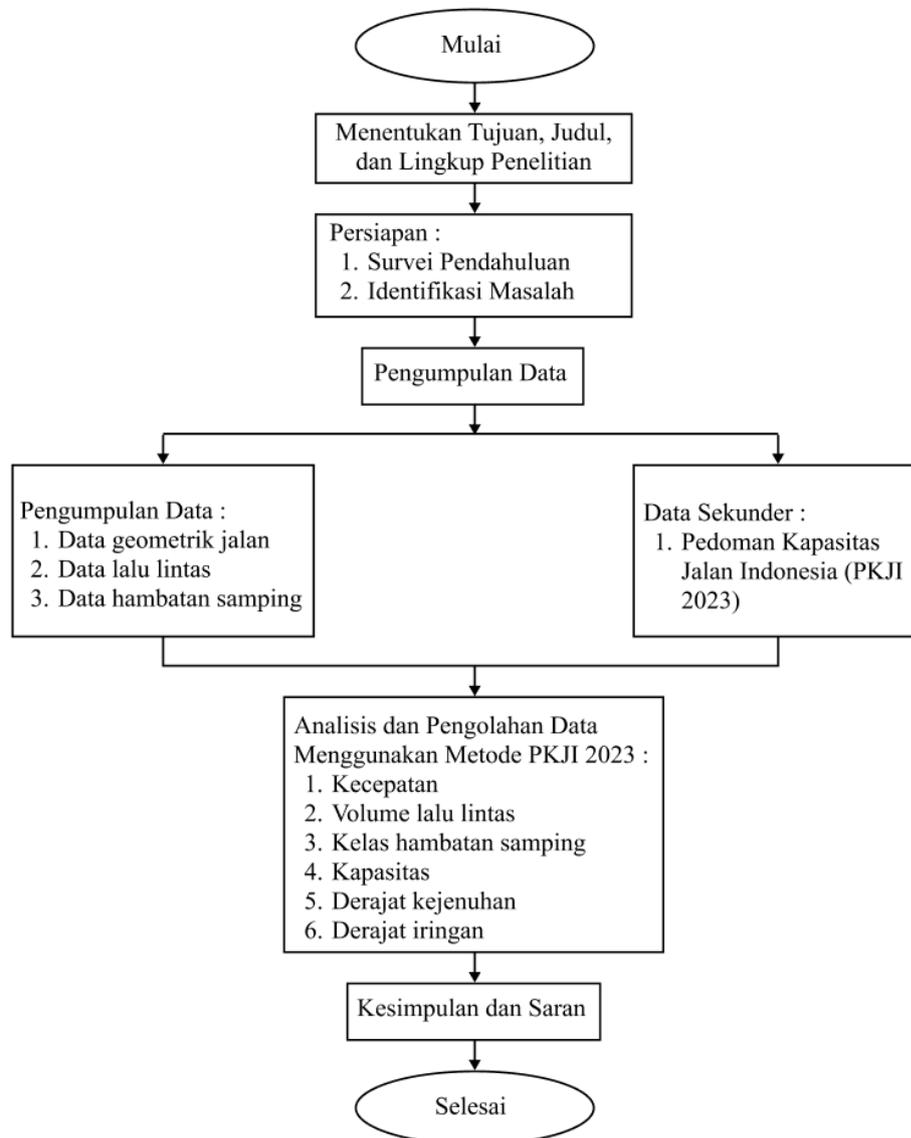
4. Husni Mubarak, dkk (2021) melakukan penelitian tentang “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Kabupaten Kampar”. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode MKJI 1997 berupa survei geometrik jalan untuk mengetahui kondisi jalan, survei volume lalu lintas (LHR) untuk melihat tingkat kepadatan kendaraan, kemudian survei hambatan samping untuk melihat besarnya pengaruh gangguan dan survei kecepatan tempuh untuk pengukuran karakteristik kecepatan pada lokasi tertentu pada lalu lintas di ruas jalan Sisingamangaraja pasar Plaza Bangkinang Kota. Perhitungan selanjutnya digunakan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai derajat kejenuhan 0,80 dengan Tingkat layanan D. Kecepatan arus bebas 33,50 km/jam. Kecepatan minimum kendaraan saat terjadi kemacetan pada hari Minggu adalah 19.18 km/jam atau 11,92 Mph. Sementara kapasitas ruas jalan 1856,03 smp/jam hal ini menunjukkan keadaan ruas jalan sudah sangat jenuh sehingga diperlukan perbaikan kinerja jalan. Pada ruas jalan Sisingamangaraja dengan hambatan samping yang sebesar 543,6 bobot kejadian tinggi (H). Digunakan alternatif nomor 8 (delapan), yaitu menghilangkan data parkir, kendaraan berhenti dan kendaraan keluar masuk. Sehingga didapat kapasitas ruas jalan  $C = 2028,68$  smp/jam. Kecepatan arus bebas = 38,17 km/jam. Derajat kejenuhan = 0,74 sudah dibawah standar dari ketentuan MKJI 1997.
5. Suryanto, dkk (2023) melakukan penelitian tentang “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Gito Gati, Kabupaten Sleman, Yogyakarta). Penelitian ini dilakukan dengan cara survei volume lalu lintas selama 4 hari yaitu pada tanggal 16,17,18,19

Februari 2023. Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014 untuk Jalan Perkotaan. Berdasarkan hasil perhitungan didapat  $Q$  sebesar 1697,5. Smp/jam. Kecepatan tempuh sebesar 31 km/jam dan waktu tempuh sebesar 23,2 detik. Kapasitas ( $C$ ) sebesar 3575,12smp/jam dan derajat kejenuhan ( $DS$ ) sebesar 0.475 dan tingkat pelayanan  $C$ . Berdasarkan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 untuk Jalan Perkotaan faktor hambatan samping yang paling berpengaruh adalah kendaraan keluar/masuk dari samping jalan. Hal ini menunjukkan perlu adanya penertiban aktivitas jalan pada jam jam puncak.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Flowchart Penelitian

Adapun flowchart pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1. Flowchart penelitian.

### 3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Proklamator Raya yaitu pada segmen Jalan Rumah Sakit Harapan Bunda Kabupaten Lampung Tengah.

Lokasi penelitian ini berbatas wilayah dengan :

- a. Utara = Sepanjang Jalan Proklamator Raya
- b. Selatan = Sepanjang Jalan Proklamator Raya
- c. Timur = Daerah Komersial
- d. Barat = Daerah Komersial



Gambar 3.2. Lokasi penelitian.

### 3.3. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.3.1. Waktu Penelitian

Survey pengumpulan data lalu lintas dilakukan selama kurun waktu satu hari. Dengan mempertimbangkan pengaruh hambatan samping terhadap volume lalu lintas dan kecepatan pada hari tersebut. Survei pengumpulan data lalu lintas dilakukan 2 kali pada jam-jam puncak (*peak hours*), yaitu :

- a. Pagi hari pada pukul 06.30 - 08.30 WIB dan menentukan waktu jam puncak volume lalu lintas dalam rentang waktu 1 jam.
- b. Sore hari pada pukul 15.30 - 17.30 WIB dan menentukan waktu jam puncak volume lalu lintas dalam rentang waktu 1 jam.

### 3.3.2. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian meliputi :

- a. Alat tulis digunakan sebagai media untuk menuliskan hasil penggambaran data di lapangan terkait dengan survei yang dilaksanakan.
- b. Pencatat waktu (*Stopwatch*) digunakan untuk mengukur periode pengamatan kendaraan.
- c. Meteran standar adalah salah satu alat ukur satuan panjang yang dapat digulung dengan jangkauan jarak ukur  $>20$  m. Pada penelitian ini alat tersebut digunakan untuk mengukur panjang dan jarak jalan yang akan disurvei kemudian membagi menjadi per zona.
- d. Jam tangan sebagai petunjuk waktu selama pelaksanaan survei.
- e. Kamera merupakan peralatan yang digunakan sebagai media dokumentasi dan video pergerakan arus lalu lintas dalam kegiatan survei yang akan dilaksanakan.
- f. Laptop digunakan sebagai alat untuk menghitung dan mengolah data.

### 3.4. Pengambilan Data

Data yang akan diperlukan sebagai berikut :

- a. Pengukuran Geometrik Jalan  
Pengukuran geometrik jalan akan dilaksanakan pada saat arus lalu lintas tidak dalam keadaan padat, sehingga tidak mengganggu kinerja lalu lintas yang ada. Pada pengukuran ini meliputi pengukuran panjang ruas jalan, lebar jalan dan lebar bahu jalan. Dalam pengumpulan data ini menggunakan meteran sebagai alat bantu ukur.

b. Data Lalu Lintas

Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), Truk Berat (TB). Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan pencatatan secara manual setiap 5 menit selama jam sibuk. Survei dilakukan dengan menggunakan kamera yang nantinya data volume lalu lintas dihitung secara manual melalui hasil video.

c. Survei Data Hambatan Samping

Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Jalan Proklamator Raya dengan jarak 200 meter sepanjang ruas Rumah Sakit Harapan Bunda yang dapat dikategorikan sebagai jalan luar perkotaan 2/2 TT. Pelaksanaan survei untuk pengambilan data hambatan samping dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat aktivitas samping jalan yang terjadi selama waktu pengamatan. Survei hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung langsung setiap tipe kejadian persegmen pada lajur jalan yang diamati. Tipe kejadian yang dicatat adalah jumlah pejalan kaki di badan jalan dan yang menyebrang, jumlah kendaraan yang berhenti, kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan, dan arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) di segmen pengamatan.

### 3.5. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara memperhitungkan data yang sudah didapat dari survei yang telah dilakukan sebelumnya berdasarkan PKJI 2023. Agar mencapai maksud dan tujuan dari penelitian ini, sebelum melakukan penganalisisan data perlu dilakukannya rekapitulasi data yang bertujuan untuk memudahkan penelitian dan terdapat beberapa tahap pengolahan data sebagai berikut :

### 3.5.1. Rekapitulasi Data

Rekapitulasi data merupakan tahap awal dimana dilakukannya pengkoreksian data hasil survei berbentuk rekaman video maupun dalam bentuk gambar, kemudian data tersebut dimasukkan dalam Microsoft Excel. Dalam rekapitulasi data terdapat data volume per 5 menit pada setiap jenis kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menentukan panjang segmen yaitu 200 meter. Data akan disusun menurut waktu yang telah ditentukan, lalu kemudian akan dimasukkan ke dalam tabel untuk memudahkan dalam pengelompokkan data tersebut.

### 3.5.2. Analisa Data

Setelah melakukan rekapitulasi data, maka selanjutnya akan dilakukan analisis data yaitu :

- a. Hambatan samping didapatkan dengan melakukan survei di lapangan dengan melihat kegiatan orang yang berjalan dan menyebrang, kendaraan lambat (kendaraan tidak bermotor), kendaraan berhenti serta kegiatan keluar masuk di Jalan Proklamator Raya. Kemudian akan dilakukan perhitungan hambatan samping yang merupakan total dari masing-masing aktivitas hambatan samping, kemudian dilakukan perhitungan faktor bobot masing-masing sesuai pada **Tabel 2.1**, setelah itu akan dilakukannya pengelompokan data sesuai dengan tipe hambatan yang ditinjau dari semua kegiatan sehingga didapat rekapitulasi kelas hambatan yang disusaiakan pada **Tabel 2.2** serta perhitungan kapasitas pada jalan menggunakan **Persamaan 2.1**.
- b. Data jumlah arus lalu lintas yang lewat pada segmen jalan sepanjang 200 m yang ditinjau dari hasil video dengan alat bantu kamera untuk melihat volume lalu lintas pada segmen tersebut untuk satu satuan waktu dan digunakan persamaan yang ada untuk pengolahan datanya. Volume lalu lintas didapat dengan membagi jumlah kendaraan yang lewat pada ruas jalan dengan waktu pengamatan.

- c. Mencari nilai Kinerja lalu lintas untuk menentukan nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) menggunakan **Persamaan 2.2**, kecepatan ( $V_{MP}$ ) menggunakan **Persamaan 2.3**, dan nilai derajat iringan ( $D_i$ ) menggunakan **Persamaan 2.6**.
- d. Analisis diatas menjadi upaya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping akibat aktivitas yang terjadi di Rumah Sakit Harapan Bunda serta bagaimana solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi hal tersebut.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis pengaruh hambatan samping akibat aktivitas sekitar Rumah Sakit Harapan Bunda pada ruas Jalan Proklamator Raya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jalan Proklamator Raya tanpa hambatan samping memiliki kapasitas jalan (C) sebesar 4000 SMP/jam. Sedangkan dengan adanya hambatan samping, kapasitas jalan menurun menjadi sebesar 3640 SMP/jam.
2. Nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) pada Jalan Proklamator Raya tanpa hambatan samping pada Senin Pagi sebesar 0,8651 dan Senin Sore sebesar 0,7801. Sedangkan dengan adanya hambatan samping berpengaruh dalam memperbesar nilai derajat kejenuhan menjadi pada Senin Pagi sebesar 0,9506 dan pada Senin Sore sebesar 0,8572.
3. Kecepatan mobil penumpang ( $V_{MP}$ ) berdasarkan PKJI pada Jalan Proklamator Raya tanpa hambatan samping pada Senin Pagi sebesar 42 km/jam dan pada Senin Sore sebesar 46 km/jam. Sedangkan dengan adanya hambatan samping berpengaruh dalam mengurangi kecepatan mobil penumpang pada Senin Pagi menjadi sebesar 32 km/jam dan pada Senin Sore menjadi sebesar 38 km/jam.
4. Kecepatan mobil penumpang ( $V_{MP}$ ) berdasarkan pada kondisi langsung di Jalan Proklamator Raya dipengaruhi oleh hambatan samping. Semakin besar nilai frekuensi hambatan samping maka menurunkan nilai  $V_{MP}$ , sedangkan semakin kecil nilai frekuensi hambatan samping maka meningkatkan nilai  $V_{MP}$ .
5. Nilai derajat iringan ( $D_i$ ) pada Jalan Proklamator Raya tanpa hambatan samping pada Senin Pagi sebesar 0,88 dan Senin Sore sebesar 0,84.

Sedangkan dengan adanya hambatan samping berpengaruh dalam memperbesar nilai derajat iringan pada Senin Pagi menjadi sebesar 0,90 dan pada Senin Sore menjadi sebesar 0,88.

6. Alternatif pemecahan masalah yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping adalah mengurangi hambatan samping yang terjadi pada ruas Jalan Proklamator Raya dengan cara membangun fasilitas pejalan kaki, halte, dan pemasangan rambu dilarang berhenti agar mengoptimalkan kinerja lalu lintas.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk mengurangi hambatan samping dari pejalan kaki di badan jalan sebaiknya pihak Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah membangun fasilitas trotoar sepanjang ruas Jalan Proklamator Raya.
2. Untuk mengurangi hambatan samping dari kendaraan yang berhenti sebaiknya pihak Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah memasang rambu rambu dilarang berhenti di badan jalan di sepanjang Jalan Proklamator Raya yang padat dengan bangunan publik dan membuat tempat khusus untuk naik turunnya penumpang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum Jakarta
- Irfan. 2017. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan Dan Arus Lalulintas*. Jurnal Teknik Sipil dan Konstruksi. Vol 3. No.4. pp.64-76
- Jansen, F. Sendow, T.K. 2017. *Analisis Hambatan Samping dan Manajemen Lalulintas Ruas Jalan*. Jurnal Ilmiah Media Engineering. Vol 7. No.3. (803-810)
- Kurniawan, Septyanto. dkk. 2019. *Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro*. Jurnal Tapak. Vol VIII. No. 2.
- Mubarak, Husni. dkk. 2021. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Kabupaten Kampar*. Jurnal MJCE. Vol. IV. No. 1.
- Munawar Ahmad. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Pangestu, Adhitya. dkk. 2022. *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Kota Bekasi Terhadap Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jl. Jenderal Sudirman, Kranji Kota Bekasi)*. Jurnal Artesis. Vol II. No. 1. Hal: 98-103
- Prayitno, E. 2017. *Kajian On Street Parking Dan Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Jhoni Anwar, Lapai, Kota Padang)*. Jurnal Inersia. Vol IX. No. 2.
- Senduk, Theresia Kezia. dkk. 2018. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon (Studi Kasus: Persimpangan Jl.*

*Pesanggrahan – Persimpangan Jl. Pasuwengan*). Jurnal Sipil Statik. Vol. VI. No. 7.

Surat Edaran Menteri PUPR N0.02/SE/M/2018, *Tentang Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki*.

Suryanto, dkk. 2023. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Gito Gati, Kabupaten Sleman, Yogyakarta)*. Jurnal CivETech. Vol V. No. 2.

Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009, *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*