

**SKRIPSI**  
**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN)**  
**DI KAWASAN GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS PRIMA**  
**INDONESIA**

*(Studi Kasus Jalan Gelas Medan)*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu  
Teknik Universitas Medan Area

**Disusun Oleh:**

**ULFA DWIYANTI PANE**

**(15.811.0082)**



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

**2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 8/31/20

Access From (repository.uma.ac.id)

**SKRIPSI**  
**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN)**  
**DI KAWASAN GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS PRIMA**  
**INDONESIA**

*(Studi Kasus Jalan Gelas Medan)*

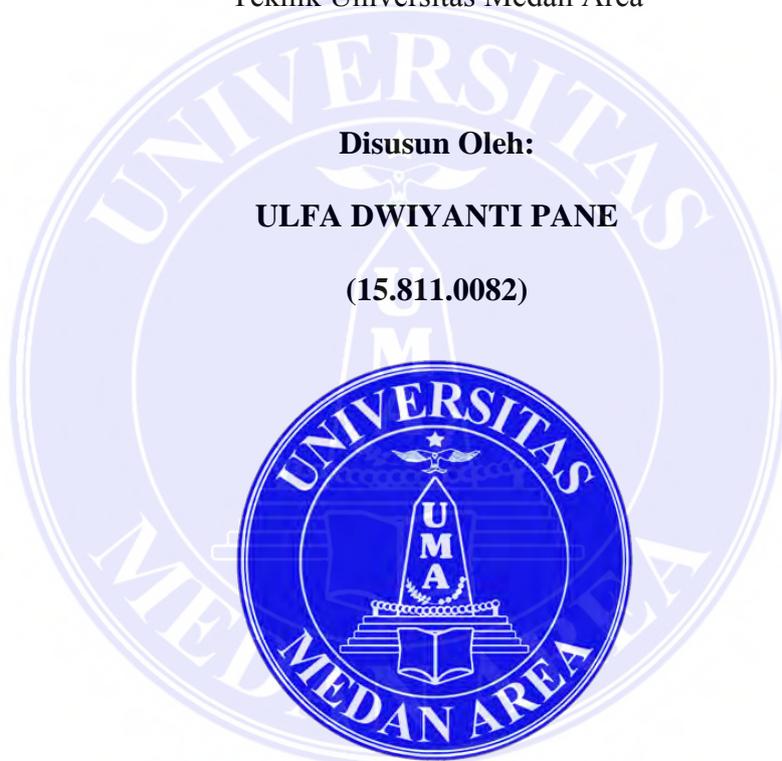
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu

Teknik Universitas Medan Area

**Disusun Oleh:**

**ULFA DWIYANTI PANE**

**(15.811.0082)**



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

**2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 8/31/20

Access From (repository.uma.ac.id)

# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN) DI KAWASAN GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS PRIMA INDONESIA

(Studi Kasus Jalan Gelas Medan)

### SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata*

*Satu Teknik Universitas Medan Area*

Oleh:

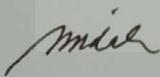
**ULFA DWIYANTI PANE**

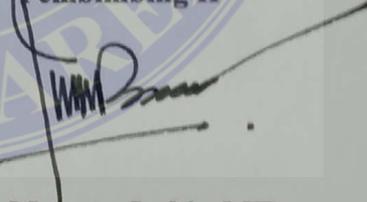
**15.811.0082**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

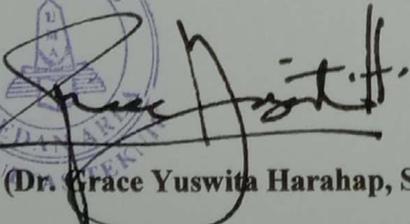
  
(Ir. Nurmaidah, MT)

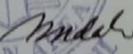
  
(Ir. Marwan Lubis, MT)

Mengetahui:

Dekan

Ka. Program Studi

  
(Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT)

  
(Ir. Nurmaidah, MT)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 8/31/20

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)

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya 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 sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ulfa Dwiyanti Pane

NPM : 158110082

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Skripsi

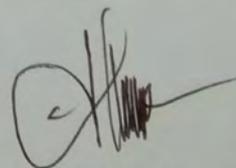
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini

Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir 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: April 2020

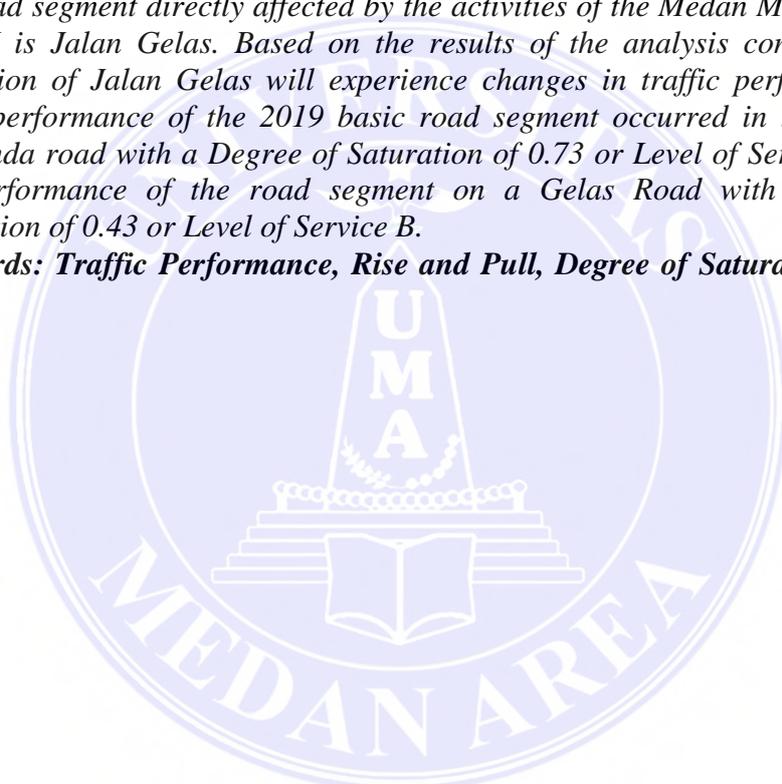


**Ulfa Dwiyanti Pane**  
**15 811 0082**

## ABSTRACT

*Traffic Impact Analysis is a study of traffic impacts that occur due to changes in traffic arrangements due to a development or development in a particular region. To anticipate the influence of a large enough traffic, it is necessary to conduct a Traffic Impact Analysis. This research was conducted to determine the characteristics of the road network and move students to the UNPRI campus. Analyze how much new trip generation requires traffic engineering and traffic management. This research was conducted by quantitative descriptive method. The discussion is carried out by describing the problems that exist in sequence and then analyzed to get solutions to problems. Trip generation and attraction resulting from UNPRI Medan Faculty of Medicine campus building activities are predicted to generate trips of 183 smp / hour, and attract trips of 183 smp / hour. The road segment directly affected by the activities of the Medan Medical Faculty UNPRI is Jalan Gelas. Based on the results of the analysis conducted in the prediction of Jalan Gelas will experience changes in traffic performance. The worst performance of the 2019 basic road segment occurred in the segment 2 Ayahanda road with a Degree of Saturation of 0.73 or Level of Service D. While the performance of the road segment on a Gelas Road with a Degree of Saturation of 0.43 or Level of Service B.*

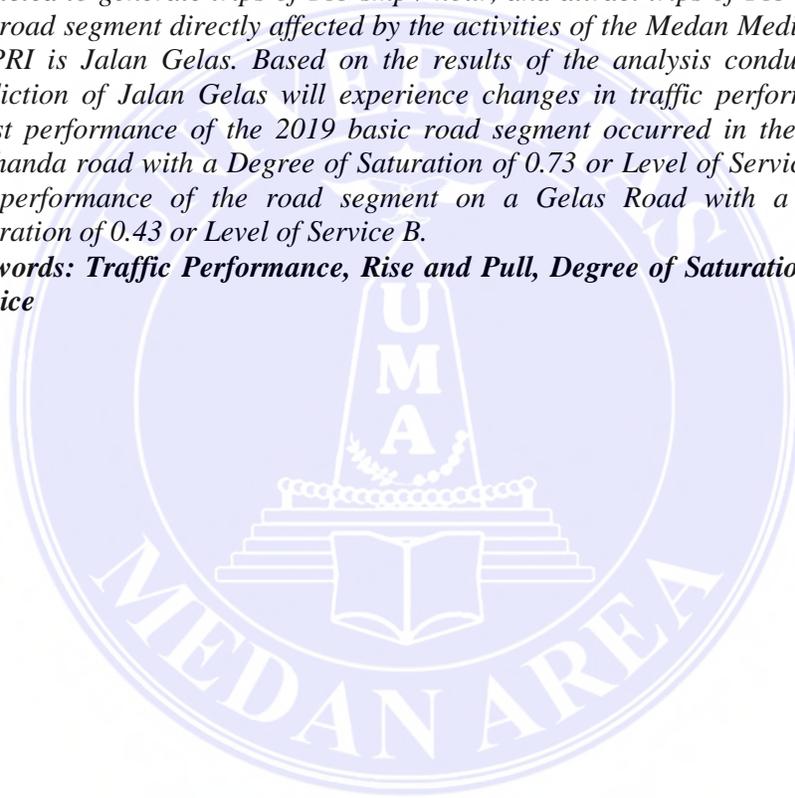
**Keywords:** *Traffic Performance, Rise and Pull, Degree of Saturation, Level of Service*



## ABSTRACT

*Traffic Impact Analysis is a study of traffic impacts that occur due to changes in traffic arrangements due to a development or development in a particular region. To anticipate the influence of a large enough traffic, it is necessary to conduct a Traffic Impact Analysis. This research was conducted to determine the characteristics of the road network and move students to the UNPRI campus. Analyze how much new trip generation requires traffic engineering and traffic management. This research was conducted by quantitative descriptive method. The discussion is carried out by describing the problems that exist in sequence and then analyzed to get solutions to problems. Trip generation and attraction resulting from UNPRI Medan Faculty of Medicine campus building activities are predicted to generate trips of 183 smp / hour, and attract trips of 183 smp / hour. The road segment directly affected by the activities of the Medan Medical Faculty UNPRI is Jalan Gelas. Based on the results of the analysis conducted in the prediction of Jalan Gelas will experience changes in traffic performance. The worst performance of the 2019 basic road segment occurred in the segment 2 Ayahanda road with a Degree of Saturation of 0.73 or Level of Service D. While the performance of the road segment on a Gelas Road with a Degree of Saturation of 0.43 or Level of Service B.*

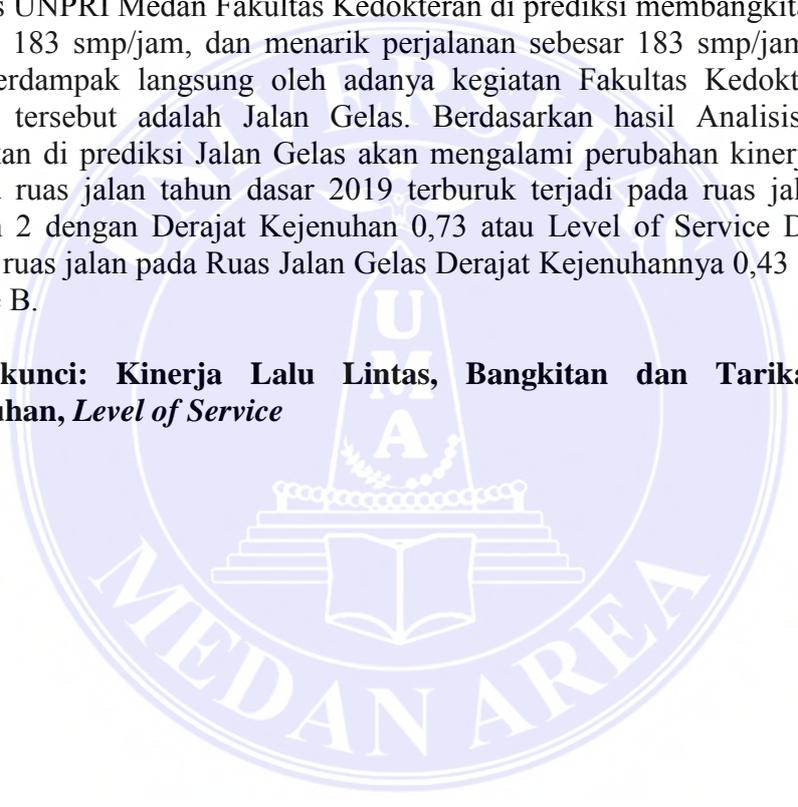
**Keywords:** *Traffic Performance, Rise and Pull, Degree of Saturation, Level of Service*



## ABSTRAK

Analisis Dampak Lalu Lintas adalah suatu penelitian mengenai dampak lalu lintas yang terjadi akibat adanya perubahan tatanan lalu lintas karena suatu pembangunan atau pengembangan di kawasan tertentu. Untuk mengantisipasi terjadinya pengaruh lalu lintas yang cukup besar maka perlu dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik jaringan jalan dan pergerakan mahasiswa ke kampus UNPRI. Menganalisis seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan dan kemudian di analisis untuk mendapatkan solusi permasalahan. Bangkitan dan Tarikan perjalanan akibat dari kegiatan gedung kampus UNPRI Medan Fakultas Kedokteran di prediksi membangkitkan perjalanan sebesar 183 smp/jam, dan menarik perjalanan sebesar 183 smp/jam. Ruas jalan yang terdampak langsung oleh adanya kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan tersebut adalah Jalan Gelas. Berdasarkan hasil Analisis yang telah dilakukan di prediksi Jalan Gelas akan mengalami perubahan kinerja lalu lintas. Kinerja ruas jalan tahun dasar 2019 terburuk terjadi pada ruas jalan ayahanda segmen 2 dengan Derajat Kejenuhan 0,73 atau Level of Service D. Sedangkan kinerja ruas jalan pada Ruas Jalan Gelas Derajat Kejenuhannya 0,43 atau Level of Service B.

**Kata kunci:** Kinerja Lalu Lintas, Bangkitan dan Tarikan, Derajat Kejenuhan, *Level of Service*



## ABSTRAK

Analisis Dampak Lalu Lintas adalah suatu penelitian mengenai dampak lalu lintas yang terjadi akibat adanya perubahan tatanan lalu lintas karena suatu pembangunan atau pengembangan di kawasan tertentu. Untuk mengantisipasi terjadinya pengaruh lalu lintas yang cukup besar maka perlu dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik jaringan jalan dan pergerakan mahasiswa ke kampus UNPRI. Menganalisis seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan dan kemudian di analisis untuk mendapatkan solusi permasalahan. Bangkitan dan Tarikan perjalanan akibat dari kegiatan gedung kampus UNPRI Medan Fakultas Kedokteran di prediksi membangkitkan perjalanan sebesar 183 smp/jam, dan menarik perjalanan sebesar 183 smp/jam. Ruas jalan yang terdampak langsung oleh adanya kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan tersebut adalah Jalan Gelas. Berdasarkan hasil Analisis yang telah dilakukan di prediksi Jalan Gelas akan mengalami perubahan kinerja lalu lintas. Kinerja ruas jalan tahun dasar 2019 terburuk terjadi pada ruas jalan ayahanda segmen 2 dengan Derajat Kejenuhan 0,73 atau Level of Service D. Sedangkan kinerja ruas jalan pada Ruas Jalan Gelas Derajat Kejenuhannya 0,43 atau Level of Service B.

**Kata kunci:** Kinerja Lalu Lintas, Bangkitan dan Tarikan, Derajat Kejenuhan, *Level of Service*

## DAFTAR GAMBAR

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
Gambar 2.1	Trip Generation .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2	Tingkat Pelayanan Berdasarkan Volume Dengan Kapasitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3	Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi DS Jalan Banyak Lajur Dan Satu Arah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2	Peta Kecamatan Medan Petisah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3	Kerangka Berpikir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1	Denah Lantai 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2	Denah Lantai 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3	Denah lantai 3.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4	Denah Lantai 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5	Tata Guna Lahan Sekitar Kawasan Gedung Kampus UNPRI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6	Geometri Jalan Daerah Kampus UNPRI Medan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7	Geometri Ruas Jalan Gelas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.8	Situasi Jalan Gelas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.9	Pemilihan Moda Pada Ruas Jalan Gelas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.10	Peta Kodefikasi Jaringan Jalan....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.11 Bangkitan Perjalanan.....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 4.12 Distribusi Perjalanan .....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 4.13 Validasi Pemodelan Lalu Lintas..**Error! Bookmark not defined.**



Gambar 4.14 Peta Kodefikasi Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Perbandingan V/C Ratio Ruas Jalan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5.1 Perbandingan V/C Ratio.....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR GAMBAR

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
Gambar 2.1	Trip Generation .....	6
Gambar 2.2	Tingkat Pelayanan Berdasarkan Volume Dengan Kapasitas .....	29
Gambar 2.3	Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi DS Jalan Banyak Lajur Dan Satu Arah.....	32
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian .....	38
Gambar 3.2	Peta Kecamatan Medan Petisah.....	41
Gambar 3.3	Kerangka Berpikir .....	43
Gambar 4.1	Denah Lantai 1 .....	52
Gambar 4.2	Denah Lantai 2 .....	53
Gambar 4.3	Denah lantai 3.....	54
Gambar 4.4	Denah Lantai 4 .....	55
Gambar 4.5	Tata Guna Lahan Sekitar Kawasan Gedung Kampus UNPRI .....	56
Gambar 4.6	Geometri Jalan Daerah Kampus UNPRI Medan.....	58
Gambar 4.7	Geometri Ruas Jalan Gelas.....	59
Gambar 4.8	Situasi Jalan Gelas .....	60
Gambar 4.9	Pemilihan Moda Pada Ruas Jalan Gelas .....	65
Gambar 4.10	Peta Kodefikasi Jaringan Jalan.....	69
Gambar 4.11	Bangkitan Perjalanan.....	73
Gambar 4.12	Distribusi Perjalanan .....	76
Gambar 4.13	Validasi Pemodelan Lalu Lintas.....	81

Gambar 4.14 Peta Kodefikasi Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....	83
Gambar 4.15 Perbandingan V/C Ratio Ruas Jalan.....	93
Gambar 4.16 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan .....	94
Gambar 5.1 Perbandingan V/C Ratio.....	96



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRACK</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Maksud dan Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Analisis Dampak Lalu Lintas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Pengertian Bangkitan Dan Tarikan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Klasifikasi Pergerakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Konsep Perencanaan Transportasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tarikan Pergerakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.4	Besaran Produksi dan Tarikan Pergerakan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	Landasan Teori	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1	Undang-Undang No 22 Tahun 2009	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2	Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3	Peraturan Pemerintah No 75 Tahun 2015	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Analisis Kondisi Yang Akan Datang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1	Tujuan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	Analisis Kinerja Ruas Jalan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1	Volume Lalu Lintas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2	Kapasitas Ruas Jalan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3	Kapasitas Dasar (Co)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.4	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.6	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCCS) . **Error!**

**Bookmark not defined.**

2.7 Drajat Kejenuhan.....**Error! Bookmark not defined.**

2.8 Tingkat Pelayanan.....**Error! Bookmark not defined.**

2.9 Karakteristik Lalu Lintas.....**Error! Bookmark not defined.**

2.9.1 Arus / Volume Lalu Lintas (Q)**Error! Bookmark not defined.**

2.9.2 Kecepatan .....**Error! Bookmark not defined.**

2.9.3 Konsentrasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.10 Penentuan Kebutuhan Parkir.....**Error! Bookmark not defined.**

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....Error! Bookmark not defined.**

3.1 Gambaran Umum .....**Error! Bookmark not defined.**

3.2 Lokasi Penelitian Dan Kesesuain Lokasi Penelitian Dengan RDTR  
Kota Medan.....**Error! Bookmark not defined.**

3.2.1 Lokasi Kegiatan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran UNPRI  
Medan **Error! Bookmark not defined.**

3.2.2 Kesesuaian Lokasi Kegiatan Dengan Tata Ruang Kota Medan  
**Error! Bookmark not defined.**

3.3 Kerangka Berpikir.....**Error! Bookmark not defined.**

3.4 Jenis Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

3.5 Metode Pengumpulan Data.....**Error! Bookmark not defined.**

3.5.1 Data Awal.....**Error! Bookmark not defined.**

3.5.2 Data Skunder .....**Error! Bookmark not defined.**

3.5.3 Data Primer.....**Error! Bookmark not defined.**

3.6 Teknik Pengambilan Data.....**Error! Bookmark not defined.**

**BAB IV ANALISA DATA.....Error! Bookmark not defined.**

4.1 Umum.....**Error! Bookmark not defined.**

4.2 Rencana Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Kondisi Tata Guna Lahan Disekitar Lokasi Kegiatan ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4 Kondisi Infrastruktur Transportasi .....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.1 Geometri Ruas Jalan.....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.2 Kapasitas Ruas Jalan .....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.3 Volume Lalu Lintas.....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.4 Kecepatan Rata-Rata .....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.5 Pemilihan Moda .....**Error! Bookmark not defined.**

4.4.6 Cakupan Wilayah .....**Error! Bookmark not defined.**

4.5 Kerangka Kerja Pemodelan Lalu Lintas**Error! Bookmark not defined.**

4.6 Kondisi Lalu Lintas Tahun Dasar 2019**Error! Bookmark not defined.**

4.6.1 Data Jaringan Jalan dan Kodefikasi Jaringan Jalan Eksisting Tanpa Kegiatan Tahun Dasar 2019 .....**Error! Bookmark not defined.**

4.6.2 Distribusi Perjalanan Saat Ini Tahun Dasar 2019 ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.6.3 Kinerja Lalu Lintas Tahun Dasar 2019**Error! Bookmark not defined.**

- 4.7 Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Fakultas Kedokteran UNPRI  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.8 Distribusi Perjalanan Kawasan Fakultas Kedokteran UNPRI .... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- 4.9 Validasi Model .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.10 Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas  
Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2019 (*Do - Nothing*) ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- 4.11 Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Tanpa Kegiatan Fakultas  
Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2024**Error! Bookmark not**  
**defined.**
- 4.12 Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas  
Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2024 (*Do - Nothing*) ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- 4.13 Kondisi Lalu Lintas Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI  
Medan (*Do-Something*) .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.14 Perbandingan Kondisi Lalu Lintas Tanpa Dan Dengan Kegiatan  
Fakultas Kedokteran UNPRI (*Do-Nothing* dan *Do-Something*). **Error!**  
**Bookmark not defined.**

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** .....**Error! Bookmark not defined.**

- 5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA** .....**Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN**.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Analisis Dampak Lalu Lintas.....	5
2.2 Pengertian Bangkitan Dan Tarikan .....	6
2.2.1 Klasifikasi Pergerakan.....	7
2.2.2 Konsep Perencanaan Transportasi.....	8
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tarikan Pergerakan.....	9
2.2.4 Besaran Produksi dan Tarikan Pergerakan.....	10
2.3 Landasan Teori.....	10
2.3.1 Undang-Undang No 22 Tahun 2009 .....	10
2.3.2 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 .....	11

2.3.3	Peraturan Pemerintah No 75 Tahun 2015 .....	13
2.4	Analisis Kondisi Yang Akan Datang .....	17
2.5	Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.....	18
2.5.1	Tujuan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas .....	19
2.6	Analisis Kinerja Ruas Jalan.....	19
2.6.1	Volume Lalu Lintas.....	19
2.6.2	Kapasitas Ruas Jalan .....	20
2.6.3	Kapasitas Dasar (Co).....	20
2.6.4	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) .....	21
2.6.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)....	22
2.6.6	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung (FCsf) .	22
2.6.7	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCCS) .....	25
2.7	Drajat Kejenuhan.....	26
2.8	Tingkat Pelayanan .....	26
2.9	Karakteristik Lalu Lintas.....	30
2.9.1	Arus / Volume Lalu Lintas (Q) .....	30
2.9.2	Kecepatan .....	31
2.9.3	Konsentrasi.....	32
2.10	Penentuan Kebutuhan Parkir.....	33
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>37</b>
3.1	Gambaran Umum .....	37
3.2	Lokasi Penelitian Dan Kesesuain Lokasi Penelitian Dengan RDTR Kota Medan .....	38

3.2.1	Lokasi Kegiatan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran UNPRI Medan	38
3.2.2	Kesesuaian Lokasi Kegiatan Dengan Tata Ruang Kota Medan	39
3.3	Kerangka Berpikir .....	43
3.4	Jenis Penelitian .....	44
3.5	Metode Pengumpulan Data .....	44
3.5.1	Data Awal .....	44
3.5.2	Data Skunder .....	45
3.5.3	Data Primer .....	46
3.6	Teknik Pengambilan Data .....	48
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DATA .....</b>	<b>50</b>
4.1	Umum .....	50
4.2	Rencana Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....	50
4.3	Kondisi Tata Guna Lahan Disekitar Lokasi Kegiatan .....	56
4.4	Kondisi Infrastruktur Transportasi .....	57
4.4.1	Geometri Ruas Jalan .....	57
4.4.2	Kapasitas Ruas Jalan .....	60
4.4.3	Volume Lalu Lintas .....	61
4.4.4	Kecepatan Rata-Rata .....	64
4.4.5	Pemilihan Moda .....	64
4.4.6	Cakupan Wilayah .....	65
4.5	Kerangka Kerja Pemodelan Lalu Lintas .....	65
4.6	Kondisi Lalu Lintas Tahun Dasar 2019 .....	67

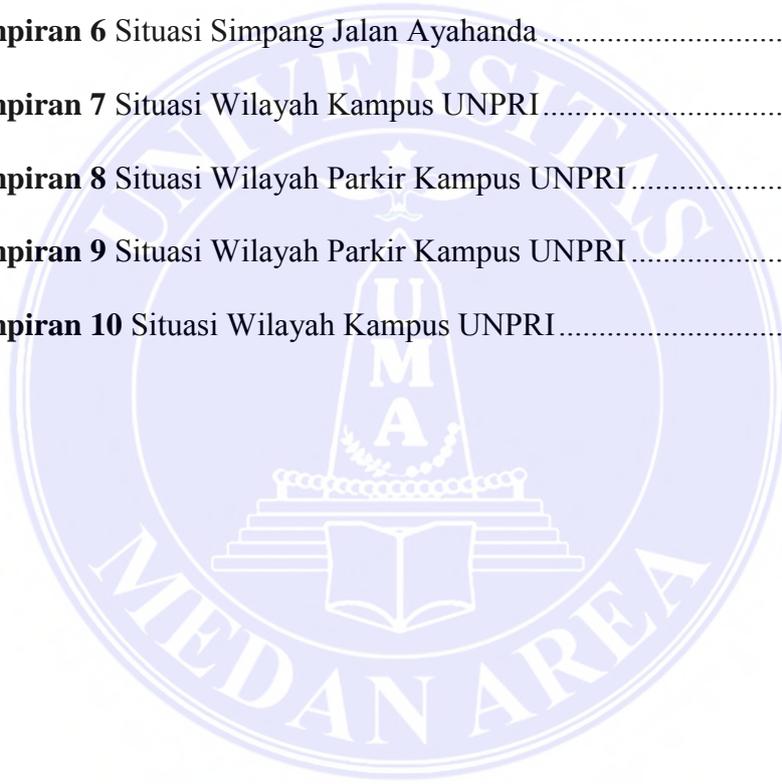
4.6.1	Data Jaringan Jalan dan Kodefikasi Jaringan Jalan Eksisting Tanpa Kegiatan Tahun Dasar 2019 .....	68
4.6.2	Distribusi Perjalanan Saat Ini Tahun Dasar 2019 .....	70
4.6.3	Kinerja Lalu Lintas Tahun Dasar 2019 .....	71
4.7	Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Fakultas Kedokteran UNPRI .....	72
4.8	Distribusi Perjalanan Kawasan Fakultas Kedokteran UNPRI .....	76
4.9	Validasi Model .....	79
4.10	Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2019 ( <i>Do - Nothing</i> ) .....	81
4.11	Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Tanpa Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2024 .....	85
4.12	Simulasi Kinerja Ruas Dan Jaringan Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan Tahun 2024 ( <i>Do - Nothing</i> ) .....	86
4.13	Kondisi Lalu Lintas Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan ( <i>Do-Something</i> ) .....	86
4.14	Perbandingan Kondisi Lalu Lintas Tanpa Dan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI ( <i>Do-Nothing</i> dan <i>Do-Something</i> ) .....	91
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>95</b>
5.1	Kesimpulan .....	95
5.2	Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>98</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>100</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Situasi Kampus UNPRI .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2** Situasi Pada Jalan Masuk Ke Kampus**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3** Situasi Simpang Jalan Gelas .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4** Situasi Simpang Jalan Notes .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5** Situasi Simpang Jalan Ayahanda .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6** Situasi Simpang Jalan Ayahanda .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7** Situasi Wilayah Kampus UNPRI.**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8** Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9** Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10** Situasi Wilayah Kampus UNPRI**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Situasi Kampus UNPRI .....	100
<b>Lampiran 2</b> Situasi Pada Jalan Masuk Ke Kampus .....	100
<b>Lampiran 3</b> Situasi Simpang Jalan Gelas .....	100
<b>Lampiran 4</b> Situasi Simpang Jalan Notes .....	100
<b>Lampiran 5</b> Situasi Simpang Jalan Ayahanda .....	101
<b>Lampiran 6</b> Situasi Simpang Jalan Ayahanda .....	101
<b>Lampiran 7</b> Situasi Wilayah Kampus UNPRI .....	101
<b>Lampiran 8</b> Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI .....	101
<b>Lampiran 9</b> Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI .....	101
<b>Lampiran 10</b> Situasi Wilayah Kampus UNPRI .....	101



## DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL



$A_i$	= Jumlah Tarikan Perjalanan ke Zona I (Kend)
$A_j$	= Jumlah Bangkitan Perjalanan ke Zona I (Kend)
$C$	= Kapasitas Ruas Jalan (Smp/Jam)
$C_o$	= Kapasitas Dasar
$D_{ij}$	= Jarak Dari Zona I ke Zona J
$DS$	= Drajat Kejenuhan
$FC_{cs}$	= Faktor Ukuran Kota
$FC_{fs}$	= Faktor Hambatan Samping
$FC_{sp}$	= Faktor Pemisah Arah
$FC_w$	= Faktor Lebar Jalur
$g$	= Konsata Gravitasi
$G_i$	= Jumlah Bangkitan Perjalanan Dari Zona I
$K$	= Konsentrasi Lalu Lintas
$L$	= Panjang Segmen (Km)
$LOS$	= Level of Service
$m$	= Massa Benda
$N$	= Jumlah Kendaraan Yang Melintasi Titik Tertentu (Kend/Jam)
$Q$	= Volume Lalu Lintas (Smp/Jam)
$SRP$	= Satuan Ruang Parkir
$T$	= Satuan Waktu Tertentu (Jam)
$T_{ij}$	= Jumlah Perjalanan Dari Zona I ke J
$TT$	= Waktu Tempuh Rata-Rata (Jam)

Us = Kecepatan Rata-Rata

V = Kecepatan (Km/Jam)



## DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL



$A_i$	= Jumlah Tarikan Perjalanan ke Zona I (Kend)
$A_j$	= Jumlah Bangkitan Perjalanan ke Zona I (Kend)
$C$	= Kapasitas Ruas Jalan (Smp/Jam)
$C_o$	= Kapasitas Dasar
$D_{ij}$	= Jarak Dari Zona I ke Zona J
$DS$	= Drajat Kejenuhan
$FC_{cs}$	= Faktor Ukuran Kota
$FC_{fs}$	= Faktor Hambatan Samping
$FC_{sp}$	= Faktor Pemisah Arah
$FC_w$	= Faktor Lebar Jalur
$g$	= Konsata Gravitasi
$G_i$	= Jumlah Bangkitan Perjalanan Dari Zona I
$K$	= Konsentrasi Lalu Lintas
$L$	= Panjang Segmen (Km)
$LOS$	= Level of Service
$m$	= Massa Benda
$N$	= Jumlah Kendaraan Yang Melintasi Titik Tertentu (Kend/Jam)
$Q$	= Volume Lalu Lintas (Smp/Jam)
$SRP$	= Satuan Ruang Parkir
$T$	= Satuan Waktu Tertentu (Jam)
$T_{ij}$	= Jumlah Perjalanan Dari Zona I ke J
$TT$	= Waktu Tempuh Rata-Rata (Jam)

Us = Kecepatan Rata-Rata

V = Kecepatan (Km/Jam)



## DAFTAR TABEL

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
Tabel 2.1	Kreteria Ukuran Minmal Analisis Dampak Lalu Lintas .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar (Co).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp) .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.6	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.7	Kelas Hambatan Sampung Berdasarkan Tata Guna Lahan .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.8	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota FCcs .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.9	Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.10	Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.1	Letak Geografis Kecamatan Medan Petisah Tahun 2018 .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	

Tabel 3.2 Jumlah Penduduk, Luas Kelurahan, Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup>  
Menurut Kelurahan Tahun 2018 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Rencana Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

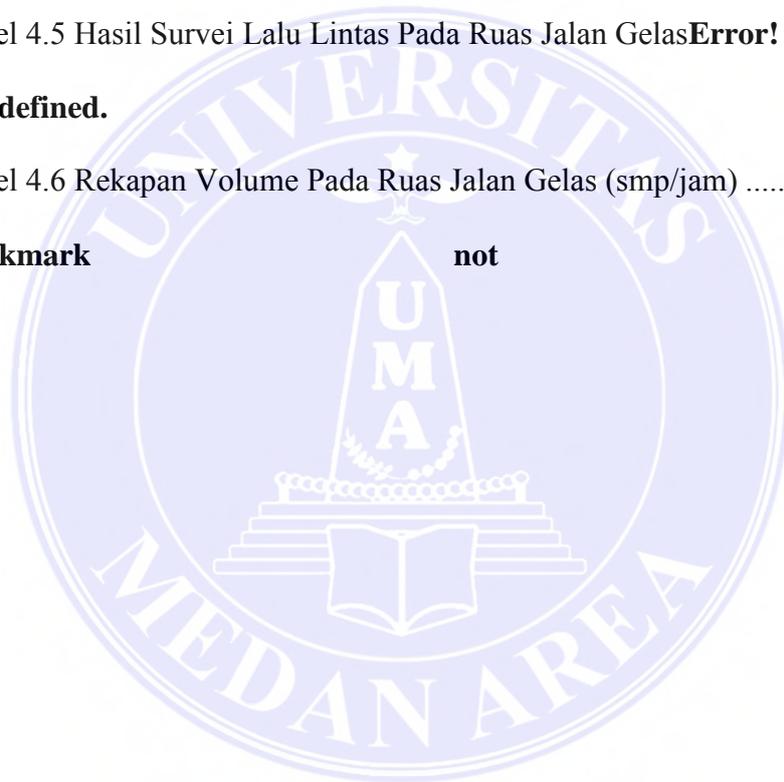
Tabel 4.2 Kapasitas Ruas Jalan Gelas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Kapasitas Ruas Jalan Ayahanda ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Kapasitas Ruas Jalan Notes ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Gelas **Error! Bookmark**  
**not defined.**

Tabel 4.6 Rekap Volume Pada Ruas Jalan Gelas (smp/jam) ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**



Tabel 4.7 Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Ayahanda ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Rekap Volume Pada Ruas Jalan Ayahanda (smp/jam) ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Notes**Error!** **Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Rekap Volume Pada Ruas Jalan Notes (smp/jam) ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Pada Ruas Jalan Gelas..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Keterangan Zona Lalu Lintas .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Keterangan Link Ruas Jalan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Keterangan Node Persimpangan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Eksisting Tahun Dasar 2019  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Kinerja Ruas Jalan Tahun Dasar 2019**Error!** **Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Data Dosen, Mahasiswa/i dan Pegawai FK UNPRI Medan ... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Dosen Fakultas Kedokteran UNPRI Medan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Pegawai Fakultas Kedokteran UNPRI Medan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Total Prediksi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan**Error! Bookmark not defined.**

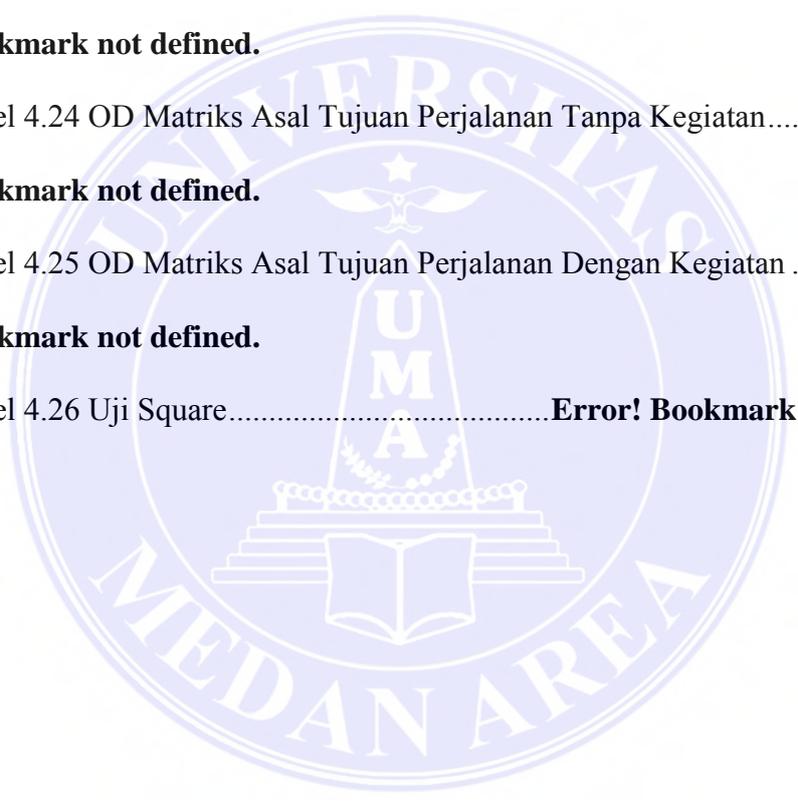
Tabel 4.22 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tanpa Kegiatan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Dengan Kegiatan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tanpa Kegiatan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Dengan Kegiatan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.26 Uji Square.....**Error! Bookmark not defined.**



Tabel 4.27 Kinerja Ruas Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Tahun 2019.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.28 Kinerja Ruas Jalan Tanpa Kegiatan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.29 Kinerja Ruas Jalan Dengan Kegiatan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.30 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2019 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.31 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1Tahun 2019 .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.32 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2019 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.33 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2019 . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.34 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2024 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.35 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2024 . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.36 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2024 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.37 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2024 . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.38 Perbandingan V/C Ratio Ruas Jalan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.39 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

NOMOR	JUDUL	HALAMAN
Tabel 2.1	Kreteria Ukuran Minmal Analisis Dampak Lalu Lintas .....	15
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar (Co).....	20
Tabel 2.3	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) .....	21
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp) .....	22
Tabel 2.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan .....	23
Tabel 2.6	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb .....	24
Tabel 2.7	Kelas Hambatan Samping Berdasarkan Tata Guna Lahan .....	25
Tabel 2.8	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota FCcs .....	25
Tabel 2.9	Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS).....	29
Tabel 2.10	Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir .....	36
Tabel 3.1	Letak Geografis Kecamatan Medan Petisah Tahun 2018 .....	40
Tabel 3.2	Jumlah Penduduk, Luas Kelurahan, Kepadatan Penduduk per Km <sup>2</sup> Menurut Kelurahan Tahun 2018 .....	40
Tabel 4.1	Rencana Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....	50
Tabel 4.2	Kapasitas Ruas Jalan Gelas .....	60
Tabel 4.3	Kapasitas Ruas Jalan Ayahanda .....	61
Tabel 4.4	Kapasitas Ruas Jalan Notes .....	61
Tabel 4.5	Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Gelas.....	62
Tabel 4.6	Rekapan Volume Pada Ruas Jalan Gelas (smp/jam) .....	62

Tabel 4.7 Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Ayahanda .....	62
Tabel 4.8 Rekap Volume Pada Ruas Jalan Ayahanda (smp/jam) .....	63
Tabel 4.9 Hasil Survei Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Notes .....	63
Tabel 4.10 Rekap Volume Pada Ruas Jalan Notes (smp/jam) .....	63
Tabel 4.11 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Pada Ruas Jalan Gelas.....	64
Tabel 4.12 Keterangan Zona Lalu Lintas .....	70
Tabel 4.13 Keterangan Link Ruas Jalan.....	70
Tabel 4.14 Keterangan Node Persimpangan .....	70
Tabel 4.15 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Eksisting Tahun Dasar 2019	71
Tabel 4.16 Kinerja Ruas Jalan Tahun Dasar 2019 .....	71
Tabel 4.17 Data Dosen, Mahasiswa/i dan Pegawai FK UNPRI Medan .....	74
Tabel 4.18 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Dosen Fakultas Kedokteran UNPRI Medan.....	74
Tabel 4.19 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran UNPRI Medan .....	75
Tabel 4.20 Prediksi Bangkitan dan Tarikan Pegawai Fakultas Kedokteran UNPRI Medan.....	75
Tabel 4.21 Total Prediksi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.....	76
Tabel 4.22 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tanpa Kegiatan.....	78
Tabel 4.23 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Dengan Kegiatan .....	78
Tabel 4.24 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tanpa Kegiatan.....	79
Tabel 4.25 OD Matriks Asal Tujuan Perjalanan Dengan Kegiatan .....	79
Tabel 4.26 Uji Square.....	80

Tabel 4.27 Kinerja Ruas Jalan Dengan Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Tahun 2019.....	84
Tabel 4.28 Kinerja Ruas Jalan Tanpa Kegiatan .....	85
Tabel 4.29 Kinerja Ruas Jalan Dengan Kegiatan.....	86
Tabel 4.30 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2019 ....	87
Tabel 4.31 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2019 .....	87
Tabel 4.32 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2019 ....	88
Tabel 4.33 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2019 .....	89
Tabel 4.34 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2024 ....	89
Tabel 4.35 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 1 Tahun 2024 .....	90
Tabel 4.36 Kapasitas Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2024 ....	90
Tabel 4.37 Kinerja Ruas Jalan (Do-Something) Skenario 2 Tahun 2024 .....	91
Tabel 4.38 Perbandingan V/C Ratio Ruas Jalan .....	92
Tabel 4.39 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan .....	93

## KATA PENGANTAR

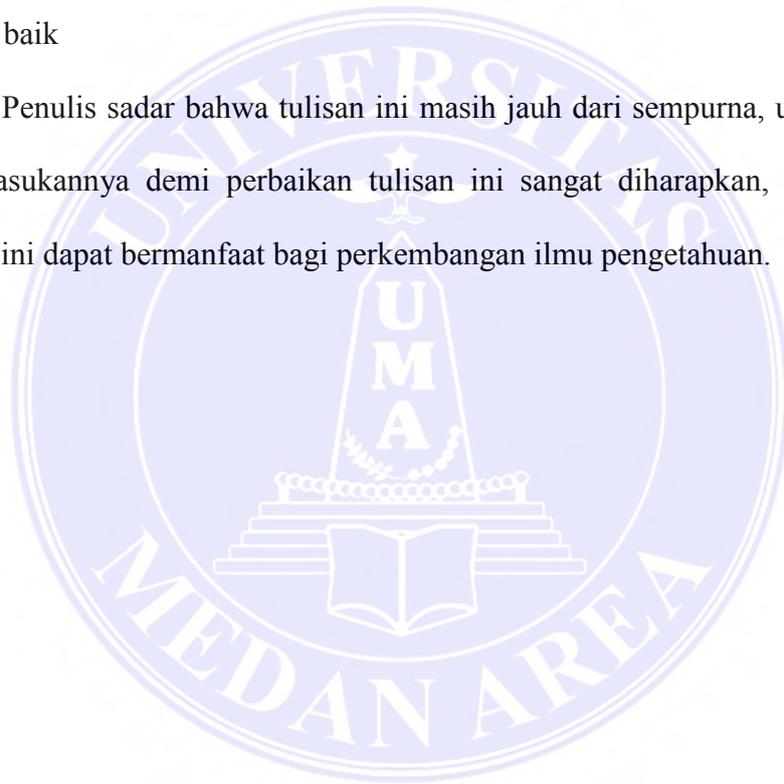
Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, karunia, dan kehendak-Nya sehingga penyusunan Skripsi dengan judul “ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS DI KAWASAN GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS PRIMA INDOSESIA” dapat terselesaikan dengan baik. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strta 1 Teknik Universitas Medan Area.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dadan Ramadan, M.Eng, Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ir. Nurmaidah, M.T., selaku Kepala Prodi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Marwan Lubis, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi terkait penelitian ini
5. Ibu Ir. Nurmaidah, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi untuk penelitian ini
6. Kepada seluruh Dosen dan Staf di Universitas Medan Area
7. Kepada ibuku tercinta, ibunda Maryatun yang telah memberikan motivasi dan do'anya sehingga skripsi ini bisa selesai
8. Kepada kakak ku tersayang, Ningsih yang telah memberi bantuan moril dan materil untuk penyusunan skripsi ini

9. Kepada Universitas Prima Indonesia yang telah memberikan ijin penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik
10. Untuk teman-teman teknik sipil reguler malam stambuk 2015 terkhusus untuk Novita yang sudah banyak memberikan bantuan pada proses penyusunan skripsi ini
11. dan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis sadar bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan masukannya demi perbaikan tulisan ini sangat diharapkan, mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.



Medan, April 2020

**Ulfa Dwiyanti Pane**  
**15.811.0082**

## KATA PENGANTAR

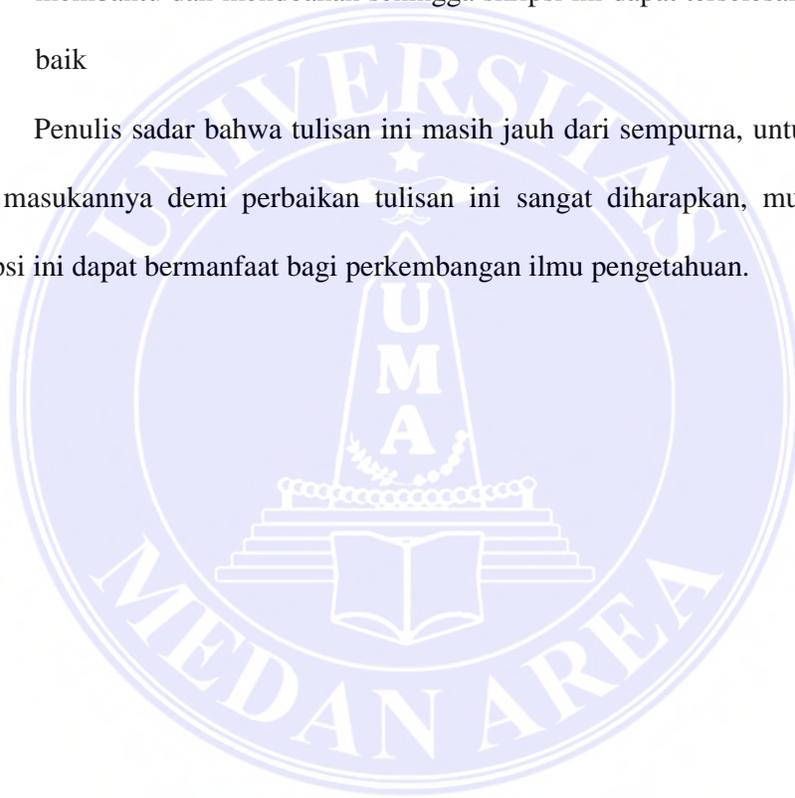
Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, karunia, dan kehendak-Nya sehingga penyusunan Skripsi dengan judul “ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS DI KAWASAN GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS PRIMA INDOSESIA” dapat terselesaikan dengan baik. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strta 1 Teknik Universitas Medan Area.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dadan Ramadan, M.Eng, Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ir. Nurmaidah, M.T., selaku Kepala Prodi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Marwan Lubis, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi terkait penelitian ini
5. Ibu Ir. Nurmaidah, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi untuk penelitian ini
6. Kepada seluruh Dosen dan Staf di Universitas Medan Area
7. Kepada ibuku tercinta, ibunda Maryatun yang telah memberikan motivasi dan do'anya sehingga skripsi ini bisa selesai
8. Kepada kakak ku tersayang, Ningsih yang telah memberi bantuan moril dan materil untuk penyusunan skripsi ini

9. Kepada Universitas Prima Indonesia yang telah memberikan ijin penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik
10. Untuk teman-teman teknik sipil reguler malam stambuk 2015 terkhusus untuk Novita yang sudah banyak memberikan bantuan pada proses penyusunan skripsi ini
11. dan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis sadar bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan masukannya demi perbaikan tulisan ini sangat diharapkan, mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.



Medan, April 2020

**Ulfa Dwiyanti Pane**  
**15.811.0082**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis dampak lalu lintas atau disebut Andalalin adalah suatu penelitian mengenai dampak lalu lintas dari suatu kegiatan yang dihasilkan dari pembangunan atau pengembangan di suatu kawasan tertentu. Pembangunan di suatu kawasan seperti pembangunan supermarket, rumah sakit atau kampus dapat menyebabkan perubahan lalu lintas disekitarnya, hal ini terjadi disebabkan oleh perubahan tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan arus lalu lintas keluar masuk lokasi tersebut sehingga akan berpengaruh pada pola pelayanan transportasi di wilayah yang bersangkutan. Penyebab perubahan lalu lintas di suatu kawasan tersebut disebabkan oleh adanya pusat kegiatan yang baru akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar pusat kegiatan baru tersebut.

Universitas Prima Inonesia adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Medan, Sumatera Utara. Universitas Prima Indonesia mempunyai beberapa gedung kampus diantaranya berada di Jalan Skip simpang Sikambing Medan (gedung kampus Fakultas Non Kesehatan), gedung kampus di Jalan Danau Singkarak Medan (gedung kampus Fakultas Keperawatan dan Kebidanan dan Asrama Mahasiswa) dan di Jalan Gelas simpang Ayahanda Medan Kecamatan Medan Petisah (gedung kampus Fakultas Kedokteran).

Akibat kegiatan yang ada di kampus Universitas Prima Indonesia dampaknya adalah meningkatnya jumlah kendaraan yang melintasi daerah

tersebut. Sehingga diperkirakan akan menyebabkan lalu lintas menjadi lebih padat dan ramai. Hal itu dikarenakan daerah tersebut merupakan daerah pemukiman yang padat penduduk dan banyak terdapat pusat kegiatan lain. Sehingga di rasa perlu untuk dilakukan Penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas untuk melihat sejauh mana dampak yang mungkin akan ditimbulkan oleh kegiatan tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karekteristik jaringan jalan dan pergerakan mahasiswa ke kampus UNPRI. MengAnalisis seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya dan untuk memprediksi apakah infrastruktur transportasi mampu melayani lalu lintas yang ada, ditambah dengan lalu lintas yang dibangkitkan atau ditarik oleh pusat kegiatan baru. Jika prasarana yang ada tidak dapat mendukung lalu lintas tersebut maka harus dilakukan penelitian penanganan prasarana dan pengaturan manajemen lalu lintas.

Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa Analisis Dampak Lalu Lintas adalah serangkaian penelitian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, serta infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil Analisis Dampak Lalu Lintas.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan Skripsi dengan judul “Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia adalah: Untuk menganalisis dan mengevaluasi kinerja jaringan jalan yang terdampak akibat adanya kampus Prima Indonesia.

Tujuan penulisan Skripsi dengan judul “Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia adalah

Untuk mengetahui dampak dari kegiatan kampus Prima Indonesia terhadap kondisi lalu lintas dan kinerja jaringan jalan yang ada.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat di rumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana sistem jaringan jalan dikampus Universitas Prima Indonesia yang di tinjau dari aspek volume, derajat kejenuhan, dan jumlah bangkitan dan tarikan.
2. Mengevaluasi kondisi serta kinerja jaringan jalan eksisting.
3. Menemukan solusi untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas dan meningkatkan kapasitas jaringan jalan sehingga arus lalu lintas menjadi aman dan nyaman sebagai upaya mengurangi permasalahan lalu lintas.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian lebih terarah dan dititikberatkan pembahasan sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Lingkup serta batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2019.

2. Standar perhitungan digunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
3. Lokasi kegiatan yang menjadi objek penelitian adalah gedung kampus Universitas Prima Indonesia yang terletak di Jalan Gelas Kota Medan
4. Inventarisasi kondisi prasarana jalan (inventarisasi geometrik ruas jalan) meliputi, jarak lokasi terhadap jalan utama, lebar jalan, arah lalu lintas, desain jalan, inventarisasi fasilitas perlengkapan jalan (rambu, marka jalan, dsb) dan kondisi lingkungan jalan.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis dampak lalu lintas atau disebut Andalalin adalah suatu penelitian mengenai dampak lalu lintas dari suatu kegiatan yang dihasilkan dari pembangunan atau pengembangan di suatu kawasan tertentu. Pembangunan di suatu kawasan seperti pembangunan supermarket, rumah sakit atau kampus dapat menyebabkan perubahan lalu lintas disekitarnya, hal ini terjadi disebabkan oleh perubahan tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan arus lalu lintas keluar masuk lokasi tersebut sehingga akan berpengaruh pada pola pelayanan transportasi di wilayah yang bersangkutan. Penyebab perubahan lalu lintas di suatu kawasan tersebut disebabkan oleh adanya pusat kegiatan yang baru akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar pusat kegiatan baru tersebut.

Universitas Prima Inonesia adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Medan, Sumatera Utara. Universitas Prima Indonesia mempunyai beberapa gedung kampus diantaranya berada di Jalan Skip simpang Sikambing Medan (gedung kampus Fakultas Non Kesehatan), gedung kampus di Jalan Danau Singkarak Medan (gedung kampus Fakultas Keperawatan dan Kebidanan dan Asrama Mahasiswa) dan di Jalan Gelas simpang Ayahanda Medan Kecamatan Medan Petisah (gedung kampus Fakultas Kedokteran).

Akibat kegiatan yang ada di kampus Universitas Prima Indonesia dampaknya adalah meningkatnya jumlah kendaraan yang melintasi daerah

tersebut. Sehingga diperkirakan akan menyebabkan lalu lintas menjadi lebih padat dan ramai. Hal itu dikarenakan daerah tersebut merupakan daerah pemukiman yang padat penduduk dan banyak terdapat pusat kegiatan lain. Sehingga di rasa perlu untuk dilakukan Penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas untuk melihat sejauh mana dampak yang mungkin akan ditimbulkan oleh kegiatan tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik jaringan jalan dan pergerakan mahasiswa ke kampus UNPRI. MengAnalisis seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya dan untuk memprediksi apakah infrastruktur transportasi mampu melayani lalu lintas yang ada, ditambah dengan lalu lintas yang dibangkitkan atau ditarik oleh pusat kegiatan baru. Jika prasarana yang ada tidak dapat mendukung lalu lintas tersebut maka harus dilakukan penelitian penanganan prasarana dan pengaturan manajemen lalu lintas.

Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa Analisis Dampak Lalu Lintas adalah serangkaian penelitian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, serta infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil Analisis Dampak Lalu Lintas.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan Skripsi dengan judul “Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia adalah: Untuk menganalisis dan mengevaluasi kinerja jaringan jalan yang terdampak akibat adanya kampus Prima Indonesia.

Tujuan penulisan Skripsi dengan judul “Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia adalah

Untuk mengetahui dampak dari kegiatan kampus Prima Indonesia terhadap kondisi lalu lintas dan kinerja jaringan jalan yang ada.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat di rumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana sistem jaringan jalan dikampus Universitas Prima Indonesia yang di tinjau dari aspek volume, derajat kejenuhan, dan jumlah bangkitan dan tarikan.
2. Mengevaluasi kondisi serta kinerja jaringan jalan eksisting.
3. Menemukan solusi untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas dan meningkatkan kapasitas jaringan jalan sehingga arus lalu lintas menjadi aman dan nyaman sebagai upaya mengurangi permasalahan lalu lintas.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian lebih terarah dan dititikberatkan pembahasan sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Lingkup serta batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2019.

2. Standar perhitungan digunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
3. Lokasi kegiatan yang menjadi objek penelitian adalah gedung kampus Universitas Prima Indonesia yang terletak di Jalan Gelas Kota Medan
4. Inventarisasi kondisi prasarana jalan (inventarisasi geometrik ruas jalan) meliputi, jarak lokasi terhadap jalan utama, lebar jalan, arah lalu lintas, desain jalan, inventarisasi fasilitas perlengkapan jalan (rambu, marka jalan, dsb) dan kondisi lingkungan jalan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1 Pengertian Analisis Dampak Lalu Lintas**

Analisis Dampak Lalu Lintas atau Traffic Impact Analysis (TIA) menurut Stoper dan Koepke (1998) dalam bukunya yang berjudul “Transportation and Development”, adalah “Studi yang mempelajari secara khusus tentang dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu bangunan akan mempengaruhi jaringan transportasi di sekitarnya”.

Menurut Perda Kota Medan No 9 Tahun 2016, Analisis Dampak Lalu Lintas, adalah serangkaian kegiatan penelitian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil Analisis Dampak Lalu Lintas. Hal ini dikaitkan bahwa setiap perubahan tata guna lahan akan mengakibatkan perubahan di dalam sistem transportasinya. Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) ini akan digunakan untuk memperkirakan kondisi lalu lintas mendatang baik untuk kondisi tanpa adanya “pembangunan kawasan” maupun dengan adanya “pembangunan kawasan”. Analisis Dampak Lalu Lintas adalah suatu studi khusus yang menilai efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan kawasan terhadap jaringan transportasi disekitarnya.

## 2.2 Pengertian Bangkitan Dan Tarikan

Tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tataguna lahan atau zona tarikan pergerakan (Tamin, 2000). Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan arus lalu lintas. Hasil dari perhitungan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu.



*Gambar 2.1 Trip Generation*  
Sumber: Tamin, 2000

Bangkitan dan tarikan lalu lintas tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

- a. Jenis tata guna lahan (jenis penggunaan lahan)
- b. Jumlah aktivitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut.

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda, yaitu:

- a. Jumlah arus lalu lintas
- b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk atau mobil)

Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan lalu lintas pada pagi dan sore, pertokoan menghasilkan arus lalu lintas sepanjang hari).

### 2.2.1 Klasifikasi Pergerakan

Menurut Tamin (2000) pergerakan dapat diklasifikasikan 3 jenis pendekatan yaitu:

a. Berdasarkan tujuan pergerakan

Pada prakteknya sering dijumpai bahwa model tarikan pergerakan yang lebih baik biasa didapatkan dengan memodelkan secara terpisah pergerakan yang mempunyai tujuan berbeda. Dalam kasus pergerakan berbasis rumah, ada lima kategori tujuan pergerakan yang sering digunakan yaitu:

1. Pergerakan ke tempat kerja
2. Pergerakan ke sekolah atau universitas (tujuan pendidikan)
3. Pergerakan ke tempat belanja
4. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi

Dua tujuan pergerakan yang pertama (bekerja dan pendidikan) disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang disetiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lainnya sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan, pergerakan berbasis bukan rumah tidak selalu harus dipisahkan karena jumlahnya kecil.

b. Berdasarkan waktu

Pergerakan umumnya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat bervariasi sepanjang hari.

c. Berdasarkan jenis orang

Merupakan salah satu jenis pengelompokan yang penting karena perilaku pergerakan individu sangat dipengaruhi oleh atribut sosial ekonomi, yaitu:

1. Tingkat pendapatan, biasanya terdapat tiga tingkatan pendapatan di Indonesia yaitu pendapatan tinggi, pendapatan menengah dan pendapatan rendah.
2. Tingkat pemilikan kendaraan, biasanya terdapat empat tingkat: 0, 1, 2 dan lebih dari 2 kendaraan per rumah tangga.
3. Ukuran dan struktur rumah tangga.

### 2.2.2 Konsep Perencanaan Transportasi

Menurut Tamin (2000), model perencanaan empat tahap merupakan gabungan beberapa sub model yaitu:

#### a. Aksesibilitas

Merupakan konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan yang menghubungkannya. Menurut Black (1981), aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah” nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

#### b. Produksi dan tarikan pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

#### c. Sebaran pergerakan

Pola sebaran arus lalu lintas antara zona asal I ke zona tujuan adalah hasil dari dua hal yang terjadi bersamaan yaitu lokasi dan identitas tata guna lahan yang

akan menghasilkan arus lalu lintas dan pemisahan ruang. Interaksi antara dua tata guna lahan akan menghasilkan pergerakan manusia dan barang.

d. Pemilihan moda

Jika terjadi interaksi antara dua tata guna lahan maka akan terjadi pergerakan lalu lintas antara kedua tata guna lahan tersebut. Salah satu hal yang berpengaruh adalah pemilihan alat angkut (moda).

e. Pemilihan rute

Pemilihan rute juga tergantung pada moda transportasi. Pemilihan moda dan pemilihan rute dilakukan bersama dan tergantung alternatif pendek, tercepat dan termurah.

Empat langkah berurutan dalam model perencanaan yaitu bangkitan perjalanan, pemilihan moda, dan pemilihan rute, sering disebut sebagai model agregat karena menerangkan perjalanan dari kelompok orang atau barang

### 2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tarikan Pergerakan

1. Produksi pergerakan

Menurut Tamin (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pergerakan seperti pendapatan, pemilihan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga yang biasa digunakan untuk penelitian produksi pergerakan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah pemukiman untuk penelitian zona.

2. Tarikan pergerakan

Menurut Tamin (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pelayanan lainnya, lapangan kerja, dan aksesibilitas.

#### 2.2.4 Besaran Produksi dan Tarikan Pergerakan

Dalam konteks perjalanan antar kegiatan yang dilakukan oleh penduduk dalam sebuah kota dikenal fenomena bangkitan perjalanan (trip generation). Bangkitan perjalanan sebenarnya memiliki pengertian sebagai jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh zona pemukiman (baik sebagai asal maupun tujuan perjalanan), atau jumlah perjalanan yang dibangkitkan aktifitas pada akhir perjalanan di zona bukan pemukiman (pusat perdagangan, pusat pertokoan, pusat pendidikan, industri, dan sebagainya).

### 2.3 Landasan Teori

Adapun landasan teori yang mendasari penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas ini adalah:

#### 2.3.1 Undang-Undang No 22 Tahun 2009

Berdasarkan Pasal 99 Undang-Undang No 22 Tahun 2009 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.
- 2) Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya memuat:
  - a. analisis bangkitan dan tarikan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
  - b. simulasi kinerja Lalu Lintas tanpa dan dengan adanya pengembangan;
  - c. rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak;

- d. tanggung jawab Pemerintah dan pengembang atau pembangun dalam penanganan dampak
  - e. rencana pemantauan dan evaluasi.
- 3) Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan salah satu syarat bagi pengembang untuk mendapatkan izin Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah menurut peraturan perundang-undangan.

Berdasarkan Pasal 100 Undang-Undang No 22 Tahun 2009 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 99 ayat (1) dilakukan oleh lembaga konsultan yang memiliki tenaga ahli bersertifikat.
- 2) Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 99 ayat (3) harus mendapatkan persetujuan dari instansi yang terkait di bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

### **2.3.2 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011**

Berdasarkan Pasal 47 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 disebutkan sebagai berikut:

Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.

- 1) Pusat kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa bangunan untuk:
  - a. kegiatan perdagangan;
  - b. kegiatan perkantoran;
  - c. kegiatan industri;
  - d. fasilitas pendidikan;
  - e. fasilitas pelayanan umum; dan/atau
  - f. kegiatan lain yang dapat menimbulkan bangkitan dan/atau tarikan lalu lintas.
- 2) Permukiman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa:
  - a. perumahan dan permukiman;
  - b. rumah susun dan apartemen; dan/atau
  - c. permukiman lain yang dapat menimbulkan bangkitan dan/atau tarikan lalu lintas.
- 3) Infrastruktur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa:
  - a. akses ke dan dari jalan tol;
  - b. pelabuhan;
  - c. bandar udara;
  - d. terminal;
  - e. stasiun kereta api;
  - f. pool kendaraan;
  - g. fasilitas parkir untuk umum; dan/atau
  - h. infrastruktur lainnya.

- 4) Kriteria pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang dapat menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran
- 5) lalu lintas angkutan jalan diatur oleh menteri yang bertanggung jawab di bidang sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan setelah mendapat pertimbangan dari:
  - a. menteri yang bertanggung jawab di bidang jalan; dan
  - b. Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Berdasarkan Pasal 49 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 disebutkan sebagai berikut:

Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas merupakan salah satu persyaratan pengembang atau pembangun untuk memperoleh:

- a. izin lokasi;
- b. izin mendirikan bangunan; atau
- c. izin pembangunan bangunan gedung dengan fungsi khusus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
- d. di bidang bangunan gedung

### **2.3.3 Peraturan Pemerintah No 75 Tahun 2015**

Berdasarkan Pasal 2 Undang-Undang No 75 Tahun 2015 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan,

ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan lngkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.

- 2) Rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa pembangunan baru atau pengembangan.
- 3) Pusat kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) berupa bangunan untuk:
  - a. kegiatan perdagangan;
  - b. kegiatan perkantoran;
  - c. kegiatan industri;
  - d. fasilitas pendidikan;
    1. sekolah atau universitas;
    2. lembaga kursus;
  - e. fasilitas pelayanan umum;
    1. rumah sakit;
    2. klinik bersama;
    3. bank
  - f. stasiun pengisian bahan bakar umum;
  - g. hotel;
  - h. gedung pertemuan;
  - i. restoran;
  - j. fasilitas olah raga (*indoor* atau *outdoor*);
  - k. bengkel kendaraan bermotor;
  - l. pencucian mobil; dan / atau
  - m. bangunan lainnya.

- 4) Permukiman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
- perumahan dan permukiman;
  - rumah susun dan apartemen;
  - asrama;
  - ruko; dan/atau
  - permukiman lainnya
- 5) Infrastruktur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
- akses ke dan dari jalan tol;
  - pelabuhan;
  - bandar udara;
  - terminal;
  - stasiun kereta api;
  - pool kendaraan;
  - fasilitas parkir untuk umum;
  - jalan layang (*flyover*);
  - lintas bawah (*under pass*);
  - terowongan (*tunnel*) dan/atau
  - infrastruktur lainnya.

**Tabel 2.1 Kreteria Ukuran Minimal Analisis Dampak Lalu Lintas**

No	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
<b>1.</b>	<b>Pusat kegiatan</b>	
a.	Kegiatan Perdagangan Pusat Perbelanjaan / Retail	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
b.	Kegiatan Perkantoran	1000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
c.	Kegiatan Industri Industri dan Pergudangan	2500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan

d.	Fasilitas Pendidikan	
1).	Sekolah / Universitas	500 Siswa
2).	Lembaga Kursus	Bangunan Dengan 50 Siswa/ Waktu
e.	Fasilitas Pelayanan Umum	
1).	Rumah Sakit	50 Tempat Tidur
2).	Klinik Bersama	10 Ruang Praktek Dokter
3).	Bank	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
f.	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	1 Dispenser
g.	Hotel	50 Kamar
h.	Gedung Pertemuan	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
i.	Restauran	100 tempat Duduk
j.	Fasilitas Olah Raga ( <i>Indoor</i> atau <i>Outdoor</i> )	Kapasitas Penonton 100 Orang dan / atau luas 1000 m <sup>2</sup>
k.	Bengkel Kendaraan Bermotor	2000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
l.	Pencucian Mobil	2000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
<b>2. PEMUKIMAN</b>		
a.	Perumahan dan Pemukiman	
1).	Perumahan Sederhana	150 Unit
2).	Perumahan Menengah Atas	50 Unit
b.	Rusun dan Apartemen	
1).	Rusun Sederhana	100 Unit
2).	Apartemen	50 Unit
c.	Asrama	50 Kamar
d.	Ruko	Luas Lantai Keseluruhan 2000 m <sup>2</sup>
<b>3. INFRASTRUKTUR</b>		
a.	Akses ke dan dari Jalan Tol	Wajib
b.	Pelabuhan	Wajib
c.	Bandar Udara	Wajib
d.	Terminal	Wajib
e.	Stasiun Kereta Api	Wajib

f.	Pool Kendaraan	Wajib
g.	Fasilitas Parkir Untuk Umum	Wajib
h.	Jalan Layan ( <i>Flyover</i> )	Wajib
i.	Lintas Bawah ( <i>Underpass</i> )	Wajib
j.	Terowongan ( <i>Tunnel</i> )	Wajib

---

#### **4. Bangunan/Pemukiman/Infrastruktur lainnya:**

---

Wajib dilakukan studi Analisis Dampak Lalu Lintas apabila ternyata diperhitungkan telah menimbulkan 75 perjalanan (Kendaraan) baru pada jam padat dan atau menimbulkan rata-rata 500 perjalanan (Kendaraan) baru setiap harinya pada jalan yang dipengaruhi oleh adanya bangunan atau pemukiman atau infrastruktur yang dibangun atau dikembangkan.

---

*Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015*

Melihat dari kriteria tersebut, dimana luas lantai bangunan yang melebihi 500 m<sup>2</sup> wajib melakukan andalalin, dan jumlah siswa yang lebih dari 500 orang siswa maka Unieversitas Prima Indonesia sudah selayaknya melakukan andalalin karena luas jumlah siswa yang lebih dari 100 orang.

#### **2.4 Analisis Kondisi Yang Akan Datang**

Analisis diperlukan untuk mengetahui kondisi kinerja lalu lintas yang akan terjadi. Signifikansi ditentukan dengan mempertimbangkan persentase lalu lintas di jalan yang dibangkitkan selama jam puncak yang berkaitan dengan kapasitas maksimum jalan. Sedangkan dampak merugikan bila:

1. Jalan mengalami peningkatan rasio arus jalan terhadap kapasitas dari nilai yang direncanakan.
2. Jalan terkena dampak secara signifikan, tetapi jalan itu dalam 5 tahun belum masuk dalam program peningkatan pemerintah daerah.

Untuk memperkirakan besarnya volume kendaraan di masa yang akan datang dipergunakan metode proyeksi yang didasarkan pada tingkat pertumbuhan dari data-data yang sudah ada. Data yang dipergunakan untuk memperkirakan besarnya volume kendaraan umumnya menggunakan faktor pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan kendaraan dan arus lalu lintas. Rumus yang dipergunakan adalah (Tamin, 2000).

$$P(t+n) = P_t (1+r)^n \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

$P(t+n)$  = nilai pada tahun ke – n

$P_t$  = nilai awal

$r$  = tingkat pertumbuhan

$n$  = jarak waktu (tahun)

## 2.5 Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh jaringan jalan, guna peningkatan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas (KM 14 Tahun 2006).

Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah No 32 tahun 2011 Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

### 2.5.1 Tujuan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Tujuan dari Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan guna meningkatkan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di jalan dengan ruang lingkup seluruh jaringan jalan yang terintegrasi dengan mengutamakan hirarki jalan yang lebih tinggi.

## 2.6 Analisis Kinerja Ruas Jalan

### 2.6.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Volume Lalu Lintas Jam Puncak diperlukan untuk menentukan lalu lintas "terburuk" yang mungkin terjadi dalam periode 1 jam selama hari tertentu dalam tahun rencana, yang disebut sebagai jam rencana. Asumsinya yaitu, apabila jaringan jalan dapat menampung lalu lintas dalam kondisi "terburuk", maka jalan akan menampung lalu lintas pada kondisi di luar itu. Beberapa situasi yang dapat diklasifikasikan sebagai keadaan "terburuk", yaitu:

- a. jam puncak bangkitan lalu lintas ditambah dengan lalu lintas menerus pada jam tersebut;
- b. jam puncak dari lalu lintas menerus di sekitar lokasi ditambah bangkitan lalu lintas pada jam tersebut.

Satuan volume lalu lintas yang umum digunakan berkaitan pula dengan lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, kapasitas dan pertumbuhan lalu lintas

### 2.6.2 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Jalan didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Dep. PU, 1997):

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (\text{smp/jam}) \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

$C_o$  : Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_w$  : Faktor penyesuai lebar jalan

$FC_{sp}$  : Faktor penyesuai pemisah arah

$FC_{sf}$  : Faktor penyesuai hambatan samping dan lebar bahu/jarak kereb penghalang.

$FC_{cs}$  : Faktor penyesuai ukuran kota

### 2.6.3 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Faktor-faktor penyesuaian yang berpengaruh terhadap perhitungan kapasitas jalan, disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )**

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Jalan 4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	1.650	Per lajur
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median	1.500	Per lajur

Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	2.900	Total dua arah
-------------------------------------	-------	----------------

Sumber: MKJI (1997)

#### 2.6.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

Lebar lajur dan jumlah lajur akan sangat mempengaruhi kapasitas yang dimiliki oleh jalan oleh karena itu faktor koreksi akibat lebar jalan sangat berpengaruh. Faktor penyesuaian untuk pengaruh lebar jalan FCw dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)**

Tipe jalan	Lebar jalan efektif (m)	FCw
4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4 lajur tanpa pembatas median	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
2 lajur tanpa pembatas median	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)

Faktor koreksi FCsp ini dapat dilihat pada tabel penentuan faktor koreksi untuk pembagian arah didasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari kedua arah atau untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah atau jalan dengan pembatas median, faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah adalah 1,0.

**Tabel 2.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)**

Pembagian arah (%-%)	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
2-lajur 2-arah tanpa pembatas median (2/2 UD)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
FCsp	<hr/>				
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf)

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan henti/parkir di sisi jalan, kendaraan masuk/keluar sisi jalan dan kendaraan tidak bermotor. Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dibedakan berdasarkan tipe jalan dengan bahu dan tipe jalan dengan kerb. Faktor koreksi kapasitas untuk gangguan samping untuk ruas jalan yang mempunyai bahu jalan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan**

Tipe jalan	Kelas gangguan samping	Faktor koreksi akibat gangguan samping dan lebar bahu jalan efektif			
		Lebar bahu jalan efektif (Ws)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4-lajur 2-arah berpembatas median (4/2 D)	Sangatrendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
2-lajur 2-arah Tanpa pembatas median (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI (1997)

**Tabel 2.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb**

Tipe jalan	Kelas gangguan sampung	Faktor koreksi akibat gangguan sampung dan gangguan pada kereb			
		Jarak : kereb – gangguan			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4-lajur 2-arah berpembatas median (4/2 D)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2-lajur 2- arah tanpa pembatas median (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,63	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI (1997)

**Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping Berdasarkan Tata Guna Lahan**

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah permukiman; jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industry; beberapa took sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCCS)

Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota  $FC_{CS}$  dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota  $FC_{CS}$** 

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Koreksi Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 1,3	1,00
> 1,3	1,03

Sumber: MKJI (1997)

## 2.7 Drajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan,

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

## 2.8 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi (MKJI 1997, Jalan Perkotaan).

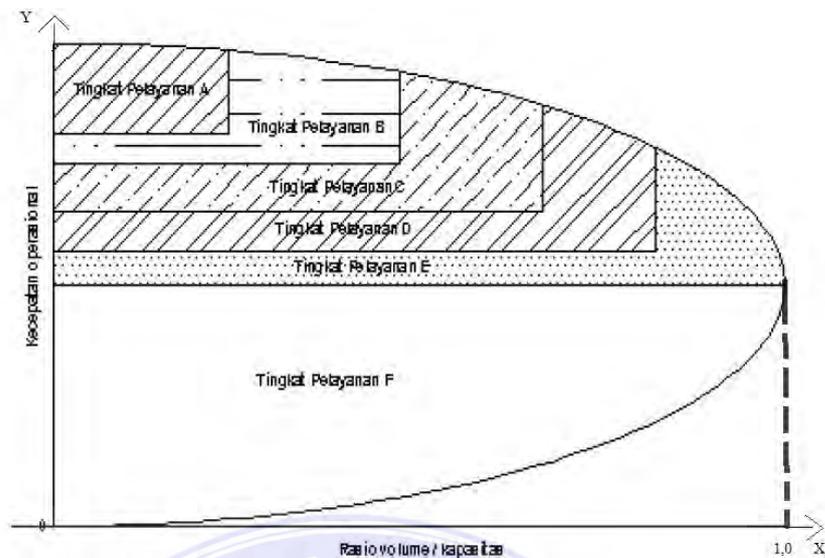
Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6 (enam) tingkat. Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf A yang merupakan tingkat pelayanan tertinggi sampai F yang merupakan tingkat pelayanan paling rendah. Apabila volume lalu lintas meningkat, maka tingkat pelayanan jalan menurun karena kondisi lalu lintas yang memburuk akibat interaksi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan, antara lain: volume, kapasitas, dan kecepatan.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No 14 Tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas, tingkat pelayanan pada ruas jalan diklasifikasikan atas:

1. Tingkat pelayanan A, dengan kondisi:
  - a. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi;
  - b. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan;
  - c. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
2. Tingkat pelayanan B, dengan kondisi:
  - a. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas;
  - b. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan;
  - c. Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepataannya dan lajur jalan yang digunakan.
3. Tingkat pelayanan C, dengan kondisi:
  - a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi;
  - b. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;
  - c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Tingkat pelayanan D, dengan kondisi:
  - a. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
  - b. Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;
  - c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
5. Tingkat pelayanan E, dengan kondisi:
  - a. Arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah;
  - b. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
  - c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
6. Tingkat pelayanan F, dengan kondisi:
  - a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang;
  - b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama;
  - c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

Tingkat pelayanan jalan tidak hanya dapat dilihat dari perbandingan rasio  $Q/C$ , namun juga tergantung dari besarnya kecepatan operasi pada suatu ruas jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4 (Tamin, 2000).



**Gambar 2.2 Tingkat Pelayanan Berdasarkan Volume Dengan Kapasitas**  
 Sumber: (Tamin, 2000)

Hubungan antara tingkat pelayanan jalan, karakteristik arus lalu lintas dan rasio volume terhadap kapasitas (rasio  $DS=Q/C$ ) adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.9 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS)**

Tingkat Pelayanan	Keterangan	Derajat Kejenuhan (DS)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Mendakati arus yang tidak stabil. Dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir.	0,75 – 0,84

E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	<1,00

Sumber: DJPD (1995)

## 2.9 Karakteristik Lalu Lintas

Terdapat 3 (tiga) karakteristik utama dari lalu-lintas, yaitu: arus, kecepatan dan konsentrasi (Daniel L dan Mathew J.H, 1975).

### 2.9.1 Arus / Volume Lalu Lintas (Q)

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit) yang dirumuskan dengan:

$$Q = N/T \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan yang melintasi titik tertentu (kend/jam)

T = Satuan waktu tertentu (jam)

Volume lalu lintas jam puncak diperlukan untuk menentukan lalu lintas "terburuk" yang mungkin terjadi dalam periode 1 jam selama hari tertentu dalam tahun rencana, yang disebut sebagai jam rencana. Asumsinya yaitu, apabila jaringan jalan dapat menampung lalu lintas dalam kondisi "terburuk", maka jalan

akan menampung lalu lintas pada kondisi di luar itu. Beberapa situasi yang dapat diklasifikasikan sebagai keadaan "terburuk", yaitu:

- c. jam puncak bangkitan lalu lintas ditambah dengan lalu lintas menerus pada jam tersebut;
- d. jam puncak dari lalu lintas menerus di sekitar lokasi ditambah bangkitan lalu lintas pada jam tersebut.

Satuan volume lalu lintas yang umum digunakan berkaitan pula dengan lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, kapasitas dan pertumbuhan lalu lintas.

### 2.9.2 Kecepatan

Kecepatan adalah jarak perjalanan yang ditempuh dalam satuan waktu (km/jam). Kecepatan menentukan jarak yang dijalani pengemudi kendaraan dalam waktu tertentu. Pemakaian jalan dapat menaikkan kecepatan untuk memperpendek waktu perjalanan atau memperpanjang jarak perjalanan. Nilai perubahan kecepatan adalah mendasar, tidak hanya untuk berangkat dan berhenti tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang dilalui. Kecepatan adalah rasio jarak yang dijalani dan waktu perjalanan. Hubungannya adalah sebagai berikut (Dep. PU, 1997):

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(2.5)$$

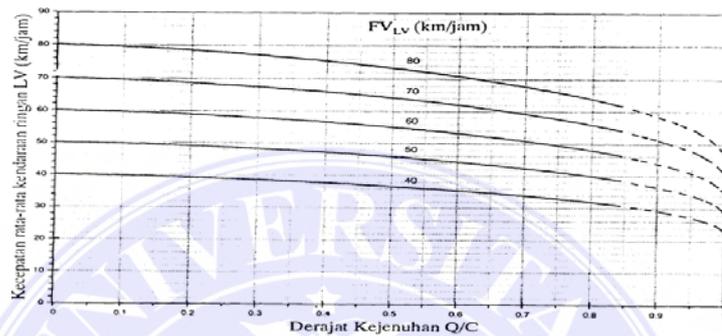
Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang ringan sepanjang segmen (jam)

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Grafik fungsi untuk mendapatkan



kecepatan rata-rata kendaraan ringan dapat dilihat pada gambar berikut:

*Gambar 2.3 Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi DS Jalan Banyak Lajur Dan Satu Arah  
Sumber: Dep. PU (1997)*

### 2.9.3 Konsentrasi

Konsentrasi adalah jumlah kendaraan per satuan jarak, dan diestimasikan menggunakan persamaan:

$$k = \frac{Q}{U_s} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan:

K = Konsentrasi lalu lintas

Q = Arus / Volume lalu lintas (smp/jam)

Us = Kecepatan rata-rata

## 2.10 Penentuan Kebutuhan Parkir

Penentuan kebutuhan parkir dihitung berdasarkan Dep. Perhubungan, 1996 dan diuraikan sebagai berikut:

1. Jenis peruntukan kebutuhan parkir sebagai berikut:

a. Kegiatan parkir yang tetap

- 1) Pusat perdagangan
- 2) Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan
- 3) Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
- 4) Pasar
- 5) Sekolah
- 6) Tempat rekreasi
- 7) Hotel dan tempat penginapan
- 8) Rumah sakit

b. Kegiatan parkir yang bersifat sementara

- 1) Bioskop
- 2) Tempat pertunjukan
- 3) Tempat pertandingan olahraga
- 4) Rumah ibadah.

2. Ukuran kebutuhan ruang parkir pada pusat kegiatan ditentukan sebagai berikut:

1) Kegiatan parkir yang tetap

a. Pusat perdagangan

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan	59	67	88	125	415	777	1140	1502

(SRP)

## b. Pusat perkantoran

Jumlah Karyawan		1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	4000	5000
Kebutuhan (SRP)	Administrasi	235	236	237	238	239	240	242	246	249
	Pelayanan Umum	288	289	290	291	291	293	295	298	302

## c. Pasar swalayan

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	225	250	270	310	350	440	520	600	1050

## d. Pasar

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	40	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	160	185	240	300	520	750	970	1200	2300

## e. Sekolah/ perguruan tinggi

Jumlah Mahasiswa (org)	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

## f. Tempat rekreasi

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	50	100	150	200	400	800	1600	3200	6400
Kebutuhan (SRP)	103	109	115	122	146	196	295	494	892

## g. Hotel dan tempat penginapan

Jumlah Kamar (buah)	100	150	200	250	350	400	550	550	600	
	< 100	154	155	156	158	161	162	165	166	167
	100 - 150	300	450	476	477	480	481	484	485	487
Tarif Standart (\$)	150 - 200	300	450	600	798	799	800	803	804	806
	200 - 250	300	450	600	900	1050	1119	1122	1124	1425

## h. Rumah sakit

Jumlah Tempat Tidur (buah)	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	97	100	104	111	118	132	146	160	230

## 2) Kegiatan parkir yang bersifat sementara

## a. Bioskop

Jumlah Tempat Duduk (buah)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000
Kebutuhan (SRP)	19	202	206	210	214	218	222	227	230

## b. Tempat pertandingan olah raga

Jumlah Tempat Duduk (buah)	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	15000	1000
Kebutuhan (SRP)	235	290	340	390	440	490	540	790	230

- a. Berdasarkan ukuran ruang parkir yang dibutuhkan yang belum tercakup dalam Butir 2.a.

**Tabel 2.10 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir**

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
Pertokoan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
Pasar Swalayan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
Pasar	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	
Pusat Perkantoran		
Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	1,5 - 3,5
Pelayanan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	
Sekolah	SRP / mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP / tempat tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP / tempat duduk	0,1 - 0,4

Sumber: NAASRA 1988 dikutip dari Dep.Hub, 1996

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1 Pengertian Analisis Dampak Lalu Lintas**

Analisis Dampak Lalu Lintas atau Traffic Impact Analysis (TIA) menurut Stoper dan Koepke (1998) dalam bukunya yang berjudul “Transportation and Development”, adalah “Studi yang mempelajari secara khusus tentang dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu bangunan akan mempengaruhi jaringan transportasi di sekitarnya”.

Menurut Perda Kota Medan No 9 Tahun 2016, Analisis Dampak Lalu Lintas, adalah serangkaian kegiatan penelitian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil Analisis Dampak Lalu Lintas. Hal ini dikaitkan bahwa setiap perubahan tata guna lahan akan mengakibatkan perubahan di dalam sistem transportasinya. Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) ini akan digunakan untuk memperkirakan kondisi lalu lintas mendatang baik untuk kondisi tanpa adanya “pembangunan kawasan” maupun dengan adanya “pembangunan kawasan”. Analisis Dampak Lalu Lintas adalah suatu studi khusus yang menilai efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan kawasan terhadap jaringan transportasi disekitarnya.

## 2.2 Pengertian Bangkitan Dan Tarikan

Tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tataguna lahan atau zona tarikan pergerakan (Tamin, 2000). Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan arus lalu lintas. Hasil dari perhitungan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu.



*Gambar 1.1 Trip Generation*  
Sumber: Tamin, 2000

Bangkitan dan tarikan lalu lintas tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

- a. Jenis tata guna lahan (jenis penggunaan lahan)
- b. Jumlah aktivitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut.

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda, yaitu:

- a. Jumlah arus lalu lintas
- b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk atau mobil)

Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan lalu lintas pada pagi dan sore, pertokoan menghasilkan arus lalu lintas sepanjang hari).

### 2.2.1 Klasifikasi Pergerakan

Menurut Tamin (2000) pergerakan dapat diklasifikasikan 3 jenis pendekatan yaitu:

a. Berdasarkan tujuan pergerakan

Pada prakteknya sering dijumpai bahwa model tarikan pergerakan yang lebih baik biasa didapatkan dengan memodelkan secara terpisah pergerakan yang mempunyai tujuan berbeda. Dalam kasus pergerakan berbasis rumah, ada lima kategori tujuan pergerakan yang sering digunakan yaitu:

1. Pergerakan ke tempat kerja
2. Pergerakan ke sekolah atau universitas (tujuan pendidikan)
3. Pergerakan ke tempat belanja
4. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi

Dua tujuan pergerakan yang pertama (bekerja dan pendidikan) disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang disetiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lainnya sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan, pergerakan berbasis bukan rumah tidak selalu harus dipisahkan karena jumlahnya kecil.

b. Berdasarkan waktu

Pergerakan umumnya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat bervariasi sepanjang hari.

c. Berdasarkan jenis orang

Merupakan salah satu jenis pengelompokan yang penting karena perilaku pergerakan individu sangat dipengaruhi oleh atribut sosial ekonomi, yaitu:

1. Tingkat pendapatan, biasanya terdapat tiga tingkatan pendapatan di Indonesia yaitu pendapatan tinggi, pendapatan menengah dan pendapatan rendah.
2. Tingkat pemilikan kendaraan, biasanya terdapat empat tingkat: 0, 1, 2 dan lebih dari 2 kendaraan per rumah tangga.
3. Ukuran dan struktur rumah tangga.

### 2.2.2 Konsep Perencanaan Transportasi

Menurut Tamin (2000), model perencanaan empat tahap merupakan gabungan beberapa sub model yaitu:

#### a. Aksesibilitas

Merupakan konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan yang menghubungkannya. Menurut Black (1981), aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah” nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

#### b. Produksi dan tarikan pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

#### c. Sebaran pergerakan

Pola sebaran arus lalu lintas antara zona asal I ke zona tujuan adalah hasil dari dua hal yang terjadi bersamaan yaitu lokasi dan identitas tata guna lahan yang

akan menghasilkan arus lalu lintas dan pemisahan ruang. Interaksi antara dua tata guna lahan akan menghasilkan pergerakan manusia dan barang.

d. Pemilihan moda

Jika terjadi interaksi antara dua tata guna lahan maka akan terjadi pergerakan lalu lintas antara kedua tata guna lahan tersebut. Salah satu hal yang berpengaruh adalah pemilihan alat angkut (moda).

e. Pemilihan rute

Pemilihan rute juga tergantung pada moda transportasi. Pemilihan moda dan pemilihan rute dilakukan bersama dan tergantung alternatif pendek, tercepat dan termurah.

Empat langkah berurutan dalam model perencanaan yaitu bangkitan perjalanan, pemilihan moda, dan pemilihan rute, sering disebut sebagai model agregat karena menerangkan perjalanan dari kelompok orang atau barang

### 2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tarikan Pergerakan

1. Produksi pergerakan

Menurut Tamin (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pergerakan seperti pendapatan, pemilihan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga yang biasa digunakan untuk penelitian produksi pergerakan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah pemukiman untuk penelitian zona.

2. Tarikan pergerakan

Menurut Tamin (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pelayanan lainnya, lapangan kerja, dan aksesibilitas.

#### 2.2.4 Besaran Produksi dan Tarikan Pergerakan

Dalam konteks perjalanan antar kegiatan yang dilakukan oleh penduduk dalam sebuah kota dikenal fenomena bangkitan perjalanan (trip generation). Bangkitan perjalanan sebenarnya memiliki pengertian sebagai jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh zona pemukiman (baik sebagai asal maupun tujuan perjalanan), atau jumlah perjalanan yang dibangkitkan aktifitas pada akhir perjalanan di zona bukan pemukiman (pusat perdagangan, pusat pertokoan, pusat pendidikan, industri, dan sebagainya).

### 2.3 Landasan Teori

Adapun landasan teori yang mendasari penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas ini adalah:

#### 2.3.1 Undang-Undang No 22 Tahun 2009

Berdasarkan Pasal 99 Undang-Undang No 22 Tahun 2009 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.
- 2) Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya memuat:
  - a. analisis bangkitan dan tarikan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
  - b. simulasi kinerja Lalu Lintas tanpa dan dengan adanya pengembangan;
  - c. rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak;

- d. tanggung jawab Pemerintah dan pengembang atau pembangun dalam penanganan dampak
  - e. rencana pemantauan dan evaluasi.
- 3) Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan salah satu syarat bagi pengembang untuk mendapatkan izin Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah menurut peraturan perundang-undangan.

Berdasarkan Pasal 100 Undang-Undang No 22 Tahun 2009 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 99 ayat (1) dilakukan oleh lembaga konsultan yang memiliki tenaga ahli bersertifikat.
- 2) Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 99 ayat (3) harus mendapatkan persetujuan dari instansi yang terkait di bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

### **2.3.2 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011**

Berdasarkan Pasal 47 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 disebutkan sebagai berikut:

Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.

- 1) Pusat kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa bangunan untuk:
  - a. kegiatan perdagangan;
  - b. kegiatan perkantoran;
  - c. kegiatan industri;
  - d. fasilitas pendidikan;
  - e. fasilitas pelayanan umum; dan/atau
  - f. kegiatan lain yang dapat menimbulkan bangkitan dan/atau tarikan lalu lintas.
- 2) Permukiman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa:
  - a. perumahan dan permukiman;
  - b. rumah susun dan apartemen; dan/atau
  - c. permukiman lain yang dapat menimbulkan bangkitan dan/atau tarikan lalu lintas.
- 3) Infrastruktur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 berupa:
  - a. akses ke dan dari jalan tol;
  - b. pelabuhan;
  - c. bandar udara;
  - d. terminal;
  - e. stasiun kereta api;
  - f. pool kendaraan;
  - g. fasilitas parkir untuk umum; dan/atau
  - h. infrastruktur lainnya.

- 4) Kriteria pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang dapat menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran
- 5) lalu lintas angkutan jalan diatur oleh menteri yang bertanggung jawab di bidang sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan setelah mendapat pertimbangan dari:
  - a. menteri yang bertanggung jawab di bidang jalan; dan
  - b. Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Berdasarkan Pasal 49 Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 disebutkan sebagai berikut:

Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas merupakan salah satu persyaratan pengembang atau pembangun untuk memperoleh:

- a. izin lokasi;
- b. izin mendirikan bangunan; atau
- c. izin pembangunan bangunan gedung dengan fungsi khusus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
- d. di bidang bangunan gedung

### **2.3.3 Peraturan Pemerintah No 75 Tahun 2015**

Berdasarkan Pasal 2 Undang-Undang No 75 Tahun 2015 disebutkan sebagai berikut:

- 1) Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan,

ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan lngkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas.

- 2) Rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa pembangunan baru atau pengembangan.
- 3) Pusat kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (1) berupa bangunan untuk:
  - a. kegiatan perdagangan;
  - b. kegiatan perkantoran;
  - c. kegiatan industri;
  - d. fasilitas pendidikan;
    1. sekolah atau universitas;
    2. lembaga kursus;
  - e. fasilitas pelayanan umum;
    1. rumah sakit;
    2. klinik bersama;
    3. bank
  - f. stasiun pengisian bahan bakar umum;
  - g. hotel;
  - h. gedung pertemuan;
  - i. restoran;
  - j. fasilitas olah raga (*indoor* atau *outdoor*);
  - k. bengkel kendaraan bermotor;
  - l. pencucian mobil; dan / atau
  - m. bangunan lainnya.

- 4) Permukiman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
- perumahan dan permukiman;
  - rumah susun dan apartemen;
  - asrama;
  - ruko; dan/atau
  - permukiman lainnya
- 5) Infrastruktur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa:
- akses ke dan dari jalan tol;
  - pelabuhan;
  - bandar udara;
  - terminal;
  - stasiun kereta api;
  - pool kendaraan;
  - fasilitas parkir untuk umum;
  - jalan layang (*flyover*);
  - lintas bawah (*under pass*);
  - terowongan (*tunnel*) dan/atau
  - infrastruktur lainnya.

**Tabel 1.1 Kreteria Ukuran Minmal Analisis Dampak Lalu Lintas**

No	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
<b>1.</b>	<b>Pusat kegiatan</b>	
a.	Kegiatan Perdagangan Pusat Perbelanjaan / Retail	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
b.	Kegiatan Perkantoran	1000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
c.	Kegiatan Industri Industri dan Pergudangan	2500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan

d.	Fasilitas Pendidikan	
1).	Sekolah / Universitas	500 Siswa
2).	Lembaga Kursus	Bangunan Dengan 50 Siswa/ Waktu
e.	Fasilitas Pelayanan Umum	
1).	Rumah Sakit	50 Tempat Tidur
2).	Klinik Bersama	10 Ruang Praktek Dokter
3).	Bank	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
f.	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	1 Dispenser
g.	Hotel	50 Kamar
h.	Gedung Pertemuan	500 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
i.	Restauran	100 tempat Duduk
j.	Fasilitas Olah Raga ( <i>Indoor</i> atau <i>Outdoor</i> )	Kapasitas Penonton 100 Orang dan / atau luas 1000 m <sup>2</sup>
k.	Bengkel Kendaraan Bermotor	2000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
l.	Pencucian Mobil	2000 m <sup>2</sup> Luas Lantai Bangunan
<b>2. PEMUKIMAN</b>		
a.	Perumahan dan Pemukiman	
1).	Perumahan Sederhana	150 Unit
2).	Perumahan Menengah Atas	50 Unit
b.	Rusun dan Apartemen	
1).	Rusun Sederhana	100 Unit
2).	Apartemen	50 Unit
c.	Asrama	50 Kamar
d.	Ruko	Luas Lantai Keseluruhan 2000 m <sup>2</sup>
<b>3. INFRASTRUKTUR</b>		
a.	Akses ke dan dari Jalan Tol	Wajib
b.	Pelabuhan	Wajib
c.	Bandar Udara	Wajib
d.	Terminal	Wajib
e.	Stasiun Kereta Api	Wajib

f.	Pool Kendaraan	Wajib
g.	Fasilitas Parkir Untuk Umum	Wajib
h.	Jalan Layan ( <i>Flyover</i> )	Wajib
i.	Lintas Bawah ( <i>Underpass</i> )	Wajib
j.	Terowongan ( <i>Tunnel</i> )	Wajib

---

#### **4. Bangunan/Pemukiman/Infrastruktur lainnya:**

---

Wajib dilakukan studi Analisis Dampak Lalu Lintas apabila ternyata diperhitungkan telah menimbulkan 75 perjalanan (Kendaraan) baru pada jam padat dan atau menimbulkan rata-rata 500 perjalanan (Kendaraan) baru setiap harinya pada jalan yang dipengaruhi oleh adanya bangunan atau pemukiman atau infrastruktur yang dibangun atau dikembangkan.

---

*Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015*

Melihat dari kriteria tersebut, dimana luas lantai bangunan yang melebihi 500 m<sup>2</sup> wajib melakukan andalalin, dan jumlah siswa yang lebih dari 500 orang siswa maka Unieversitas Prima Indonesia sudah selayaknya melakukan andalalin karena luas jumlah siswa yang lebih dari 100 orang.

#### **2.4 Analisis Kondisi Yang Akan Datang**

Analisis diperlukan untuk mengetahui kondisi kinerja lalu lintas yang akan terjadi. Signifikansi ditentukan dengan mempertimbangkan persentase lalu lintas di jalan yang dibangkitkan selama jam puncak yang berkaitan dengan kapasitas maksimum jalan. Sedangkan dampak merugikan bila:

1. Jalan mengalami peningkatan rasio arus jalan terhadap kapasitas dari nilai yang direncanakan.
2. Jalan terkena dampak secara signifikan, tetapi jalan itu dalam 5 tahun belum masuk dalam program peningkatan pemerintah daerah.

Untuk memperkirakan besarnya volume kendaraan di masa yang akan datang dipergunakan metode proyeksi yang didasarkan pada tingkat pertumbuhan dari data-data yang sudah ada. Data yang dipergunakan untuk memperkirakan besarnya volume kendaraan umumnya menggunakan faktor pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan kendaraan dan arus lalu lintas. Rumus yang dipergunakan adalah (Tamin, 2000).

$$P(t+n) = P_t (1+r)^n \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

$P(t+n)$  = nilai pada tahun ke – n

$P_t$  = nilai awal

$r$  = tingkat pertumbuhan

$n$  = jarak waktu (tahun)

## 2.5 Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh jaringan jalan, guna peningkatan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas (KM 14 Tahun 2006).

Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah No 32 tahun 2011 Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

### 2.5.1 Tujuan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Tujuan dari Manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan guna meningkatkan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di jalan dengan ruang lingkup seluruh jaringan jalan yang terintegrasi dengan mengutamakan hirarki jalan yang lebih tinggi.

## 2.6 Analisis Kinerja Ruas Jalan

### 2.6.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Volume Lalu Lintas Jam Puncak diperlukan untuk menentukan lalu lintas "terburuk" yang mungkin terjadi dalam periode 1 jam selama hari tertentu dalam tahun rencana, yang disebut sebagai jam rencana. Asumsinya yaitu, apabila jaringan jalan dapat menampung lalu lintas dalam kondisi "terburuk", maka jalan akan menampung lalu lintas pada kondisi di luar itu. Beberapa situasi yang dapat diklasifikasikan sebagai keadaan "terburuk", yaitu:

- a. jam puncak bangkitan lalu lintas ditambah dengan lalu lintas menerus pada jam tersebut;
- b. jam puncak dari lalu lintas menerus di sekitar lokasi ditambah bangkitan lalu lintas pada jam tersebut.

Satuan volume lalu lintas yang umum digunakan berkaitan pula dengan lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, kapasitas dan pertumbuhan lalu lintas

### 2.6.2 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Jalan didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu. Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Dep. PU, 1997):

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (\text{smp/jam}) \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

$C_o$  : Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_w$  : Faktor penyesuai lebar jalan

$FC_{sp}$  : Faktor penyesuai pemisah arah

$FC_{sf}$  : Faktor penyesuai hambatan samping dan lebar bahu/jarak kereb penghalang.

$FC_{cs}$  : Faktor penyesuai ukuran kota

### 2.6.3 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Faktor-faktor penyesuaian yang berpengaruh terhadap perhitungan kapasitas jalan, disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.2 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )**

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Jalan 4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	1.650	Per lajur
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median	1.500	Per lajur

Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	2.900	Total dua arah
-------------------------------------	-------	----------------

Sumber: MKJI (1997)

#### 2.6.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

Lebar lajur dan jumlah lajur akan sangat mempengaruhi kapasitas yang dimiliki oleh jalan oleh karena itu faktor koreksi akibat lebar jalan sangat berpengaruh. Faktor penyesuaian untuk pengaruh lebar jalan FCw dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)**

Tipe jalan	Lebar jalan efektif (m)	FCw
4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4 lajur tanpa pembatas median	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
2 lajur tanpa pembatas median	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)

Faktor koreksi FCsp ini dapat dilihat pada tabel penentuan faktor koreksi untuk pembagian arah didasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari kedua arah atau untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah atau jalan dengan pembatas median, faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah adalah 1,0.

**Tabel 1.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)**

Pembagian arah (%-%)	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
2-lajur 2-arah tanpa pembatas median (2/2 UD)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
FCsp	<hr/>				
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf)

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan henti/parkir di sisi jalan, kendaraan masuk/keluar sisi jalan dan kendaraan tidak bermotor. Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dibedakan berdasarkan tipe jalan dengan bahu dan tipe jalan dengan kerb. Faktor koreksi kapasitas untuk gangguan samping untuk ruas jalan yang mempunyai bahu jalan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan**

Tipe jalan	Kelas gangguan samping	Faktor koreksi akibat gangguan samping dan lebar bahu jalan efektif			
		Lebar bahu jalan efektif (Ws)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4-lajur 2-arah berpembatas median (4/2 D)	Sangatrendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
2-lajur 2-arah Tanpa pembatas median (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI (1997)

**Tabel 1.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung (Fcsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb**

Tipe jalan	Kelas gangguan sampung	Faktor koreksi akibat gangguan sampung dan gangguan pada kereb			
		Jarak : kereb – gangguan			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4-lajur 2-arah berpembatas median (4/2 D)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2-lajur 2- arah tanpa pembatas median (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,63	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI (1997)

**Tabel 1.7 Kelas Hambatan Samping Berdasarkan Tata Guna Lahan**

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah permukiman; jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industry; beberapa took sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

Sumber: MKJI (1997)

### 2.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCCS)

Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota FC<sub>CS</sub> dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota FC<sub>CS</sub>**

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Koreksi Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 1,3	1,00
> 1,3	1,03

Sumber: MKJI (1997)

## 2.7 Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan,

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

## 2.8 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi (MKJI 1997, Jalan Perkotaan).

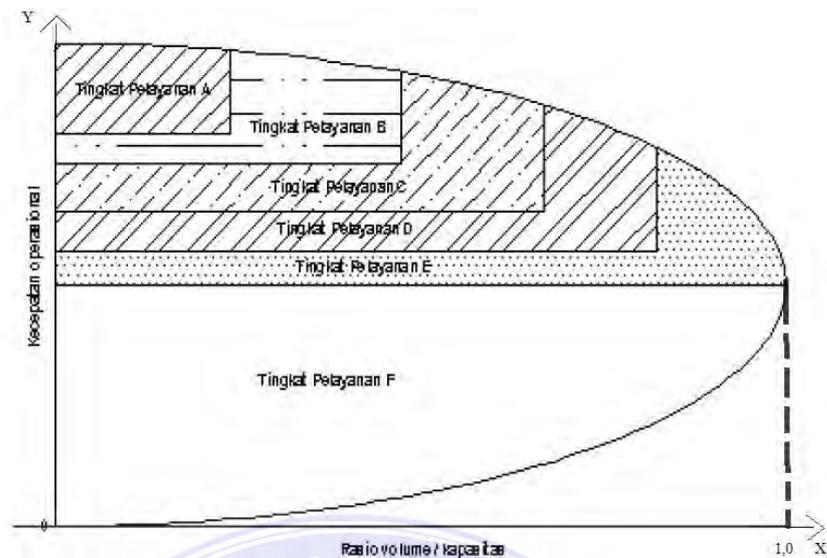
Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6 (enam) tingkat. Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf A yang merupakan tingkat pelayanan tertinggi sampai F yang merupakan tingkat pelayanan paling rendah. Apabila volume lalu lintas meningkat, maka tingkat pelayanan jalan menurun karena kondisi lalu lintas yang memburuk akibat interaksi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan, antara lain: volume, kapasitas, dan kecepatan.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No 14 Tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas, tingkat pelayanan pada ruas jalan diklasifikasikan atas:

1. Tingkat pelayanan A, dengan kondisi:
  - a. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi;
  - b. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan;
  - c. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
2. Tingkat pelayanan B, dengan kondisi:
  - a. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas;
  - b. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan;
  - c. Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepataannya dan lajur jalan yang digunakan.
3. Tingkat pelayanan C, dengan kondisi:
  - a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi;
  - b. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;
  - c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Tingkat pelayanan D, dengan kondisi:
  - a. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
  - b. Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;
  - c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
5. Tingkat pelayanan E, dengan kondisi:
  - a. Arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah;
  - b. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
  - c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
6. Tingkat pelayanan F, dengan kondisi:
  - a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang;
  - b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama;
  - c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

Tingkat pelayanan jalan tidak hanya dapat dilihat dari perbandingan rasio  $Q/C$ , namun juga tergantung dari besarnya kecepatan operasi pada suatu ruas jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4 (Tamin, 2000).



**Gambar 1.2 Tingkat Pelayanan Berdasarkan Volume Dengan Kapasitas**  
 Sumber: (Tamin, 2000)

Hubungan antara tingkat pelayanan jalan, karakteristik arus lalu lintas dan rasio volume terhadap kapasitas (rasio  $DS=Q/C$ ) adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 1.9 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS)**

Tingkat Pelayanan	Keterangan	Derajat Kejenuhan (DS)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Mendakati arus yang tidak stabil. Dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir.	0,75 – 0,84

E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	<1,00

Sumber: DJPD (1995)

## 2.9 Karakteristik Lalu Lintas

Terdapat 3 (tiga) karakteristik utama dari lalu-lintas, yaitu: arus, kecepatan dan konsentrasi (Daniel L dan Mathew J.H, 1975).

### 2.9.1 Arus / Volume Lalu Lintas (Q)

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit) yang dirumuskan dengan:

$$Q = N/T \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan yang melintasi titik tertentu (kend/jam)

T = Satuan waktu tertentu (jam)

Volume lalu lintas jam puncak diperlukan untuk menentukan lalu lintas "terburuk" yang mungkin terjadi dalam periode 1 jam selama hari tertentu dalam tahun rencana, yang disebut sebagai jam rencana. Asumsinya yaitu, apabila jaringan jalan dapat menampung lalu lintas dalam kondisi "terburuk", maka jalan

akan menampung lalu lintas pada kondisi di luar itu. Beberapa situasi yang dapat diklasifikasikan sebagai keadaan "terburuk", yaitu:

- c. jam puncak bangkitan lalu lintas ditambah dengan lalu lintas menerus pada jam tersebut;
- d. jam puncak dari lalu lintas menerus di sekitar lokasi ditambah bangkitan lalu lintas pada jam tersebut.

Satuan volume lalu lintas yang umum digunakan berkaitan pula dengan lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, kapasitas dan pertumbuhan lalu lintas.

### 2.9.2 Kecepatan

Kecepatan adalah jarak perjalanan yang ditempuh dalam satuan waktu (km/jam). Kecepatan menentukan jarak yang dijalani pengemudi kendaraan dalam waktu tertentu. Pemakaian jalan dapat menaikkan kecepatan untuk memperpendek waktu perjalanan atau memperpanjang jarak perjalanan. Nilai perubahan kecepatan adalah mendasar, tidak hanya untuk berangkat dan berhenti tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang dilalui. Kecepatan adalah rasio jarak yang dijalani dan waktu perjalanan. Hubungannya adalah sebagai berikut (Dep. PU, 1997):

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(2.5)$$

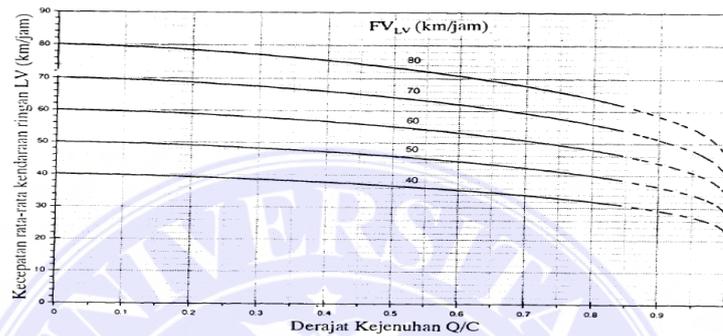
Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang ringan sepanjang segmen (jam)

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Grafik fungsi untuk mendapatkan



kecepatan rata-rata kendaraan ringan dapat dilihat pada gambar berikut:

*Gambar 1.3 Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi DS Jalan Banyak Lajur Dan Satu Arah  
Sumber: Dep. PU (1997)*

### 2.9.3 Konsentrasi

Konsentrasi adalah jumlah kendaraan per satuan jarak, dan diestimasi menggunakan persamaan:

$$k = \frac{Q}{U_s} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan:

K = Konsentrasi lalu lintas

Q = Arus / Volume lalu lintas (smp/jam)

Us = Kecepatan rata-rata

## 2.10 Penentuan Kebutuhan Parkir

Penentuan kebutuhan parkir dihitung berdasarkan Dep. Perhubungan, 1996 dan diuraikan sebagai berikut:

1. Jenis peruntukan kebutuhan parkir sebagai berikut:

a. Kegiatan parkir yang tetap

- 1) Pusat perdagangan
- 2) Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan
- 3) Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
- 4) Pasar
- 5) Sekolah
- 6) Tempat rekreasi
- 7) Hotel dan tempat penginapan
- 8) Rumah sakit

b. Kegiatan parkir yang bersifat sementara

- 1) Bioskop
- 2) Tempat pertunjukan
- 3) Tempat pertandingan olahraga
- 4) Rumah ibadah.

2. Ukuran kebutuhan ruang parkir pada pusat kegiatan ditentukan sebagai berikut:

1) Kegiatan parkir yang tetap

a. Pusat perdagangan

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan	59	67	88	125	415	777	1140	1502

(SRP)

## b. Pusat perkantoran

Jumlah Karyawan	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	4000	5000
Kebutuhan (SRP) Administrasi	235	236	237	238	239	240	242	246	249
Kebutuhan (SRP) Pelayanan Umum	288	289	290	291	291	293	295	298	302

## c. Pasar swalayan

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	225	250	270	310	350	440	520	600	1050

## d. Pasar

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	40	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	160	185	240	300	520	750	970	1200	2300

## e. Sekolah/ perguruan tinggi

Jumlah Mahasiswa (org)	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

## f. Tempat rekreasi

Luas Areal Total (100m <sup>2</sup> )	50	100	150	200	400	800	1600	3200	6400
Kebutuhan (SRP)	103	109	115	122	146	196	295	494	892

## g. Hotel dan tempat penginapan

Jumlah Kamar (buah)	100	150	200	250	350	400	550	550	600	
	< 100	154	155	156	158	161	162	165	166	167
	100 - 150	300	450	476	477	480	481	484	485	487
Tarif Standart (\$)	150 - 200	300	450	600	798	799	800	803	804	806
	200 - 250	300	450	600	900	1050	1119	1122	1124	1425

## h. Rumah sakit

Jumlah Tempat Tidur (buah)	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	97	100	104	111	118	132	146	160	230

## 2) Kegiatan parkir yang bersifat sementara

## a. Bioskop

Jumlah Tempat Duduk (buah)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000
Kebutuhan (SRP)	19	202	206	210	214	218	222	227	230

## b. Tempat pertandingan olah raga

Jumlah Tempat Duduk (buah)	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	15000	1000
Kebutuhan (SRP)	235	290	340	390	440	490	540	790	230

- a. Berdasarkan ukuran ruang parkir yang dibutuhkan yang belum tercakup dalam Butir 2.a.

**Tabel 1.10 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir**

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
Pertokoan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
Pasar Swalayan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
Pasar	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	
Pusat Perkantoran		
Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	1,5 - 3,5
Pelayanan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	
Sekolah	SRP / mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP / tempat tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP / tempat duduk	0,1 - 0,4

Sumber: NAASRA 1988 dikutip dari Dep.Hub, 1996

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum**

Menurut Tamin (2000) setiap ruang kegiatan akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan, yang intensitasnya tergantung pada jenis tata guna lahannya. Sistem pola kegiatan tata guna lahan yang biasanya terdiri atas kegiatan sosial, ekonomi, budaya dan lain-lain. Sebagai contoh bila terdapat pembangunan dan pengembangan kawasan baru seperti pusat perbelanjaan, super blok, pendidikan dan lain-lain, tentu akan timbul tambahan bangkitan dan tarikan lalu lintas baru akibat kegiatan tambahan didalam dan sekitar kawasan tersebut. Oleh sebab itu, pembangunan kawasan baru dan pengembangannya akan berpengaruh terhadap sistem jaringan jalan disekitarnya.

Telah dijelaskan bahwa penelitian manajemen dan rekayasa lalu lintas mempunyai tujuan mengevaluasi pengaruh yang ditimbulkan dengan keberadaan gedung kampus Universitas Prima Indonesia Medan di Jalan Gelas, Kota Medan serta meminimumkan dampak yang terjadi terhadap unjuk kerja jaringan jalan dan mencari alternatif terbaik untuk mengantisipasi masalah yang mungkin timbul.

Metodologi penyelesaian dalam penelitian ini secara garis besar dapat dibagi ke dalam 4 (empat) tahap pekerjaan, yaitu:

1. Tahap pengumpulan data;
2. Tahap analisis data;
3. Tahap identifikasi masalah;
4. Tahap alternatif usulan.



### 3.2.2 Kesesuaian Lokasi Kegiatan Dengan Tata Ruang Kota Medan

Universitas Prima Indonesia terletak di Jalan Gelas, Kel. Sei Putih Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan Sumatera Utara. Berdasarkan Perda Kota Medan No. 2 tahun 2015 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kota Medan tahun 2015-2035 lingkungan sekitar menurut peruntukannya dikembangkan menjadi kawasan bisnis, sesuai dengan pemanfaatan ruang di dalam RTRW Kota Medan.

-KDB max = 80 %

-KLB max = 3,2

-KDH min = 15 %

-Ketinggian bangunan maksimum 4 m s/d 18 m.

Ketentuan tata bangunan untuk Zona Perumahan Kepadatan tinggi adalah sebagai berikut:

- Lebar min = 5 m

- Panjang min = 6 m

- Luas lantai dasar bangunan minimal = 36 m<sup>2</sup>

- Sempadan samping bangunan minimal = 1,5 m

-Sempadan belakang bangunan Minimal = 1,5 m

Kecamatan Medan Petisah berbatasan langsung dengan kecamatan Medan Baru di sebelah selatan, kecamatan Medan Barat di sebelah utara, kecamatan Medan Sunggal di sebelah barat, dan kecamatan Medan Barat dan Medan Barat di sebelah timur. Kecamatan Medan Petisah merupakan salah satu kecamatan di Kota Medan yang mempunyai luas sekitar 4.93 km<sup>2</sup>.

**Tabel 3.1 Letak Geografis Kecamatan Medan Petisah Tahun 2018**

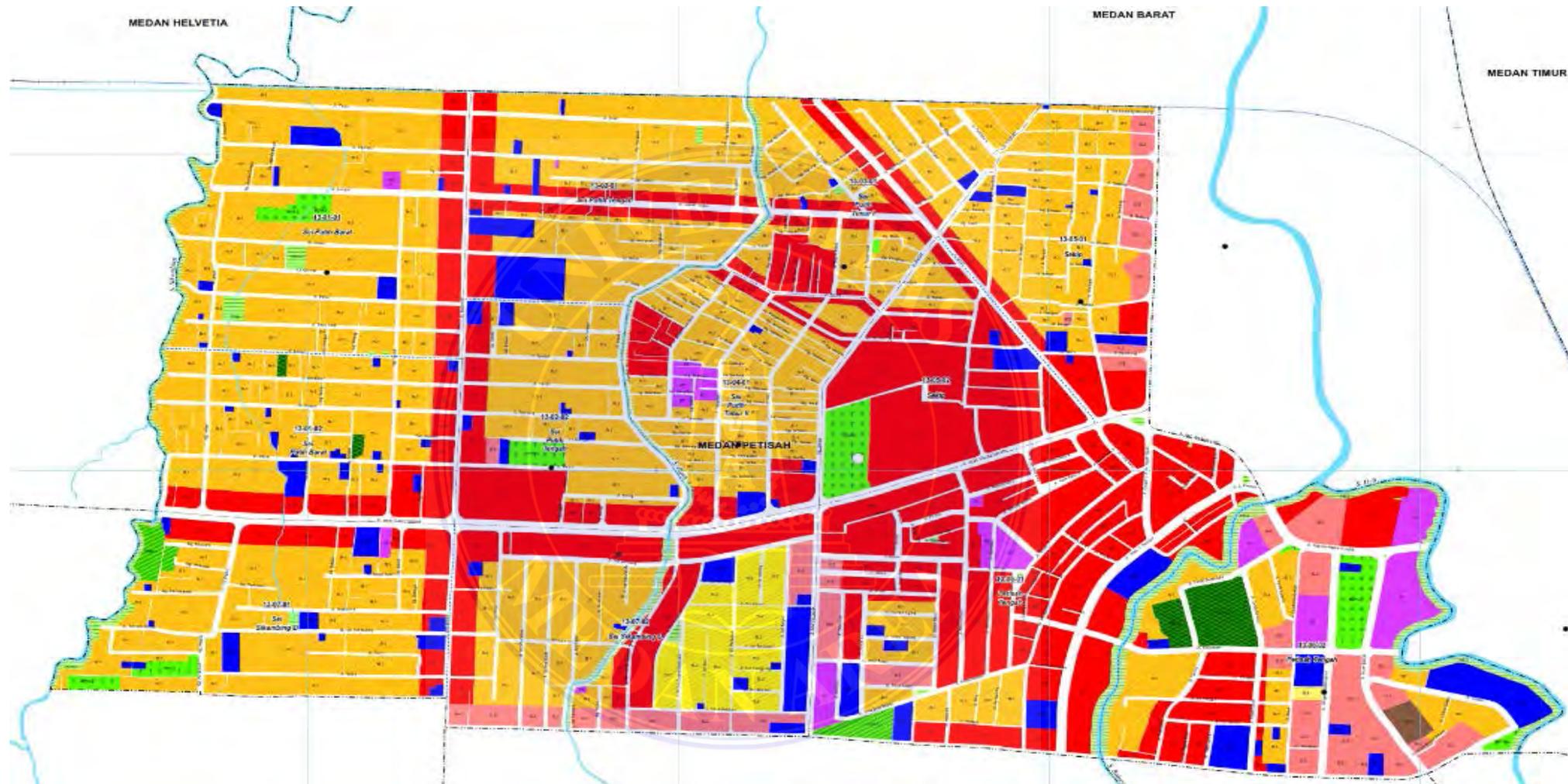
1	Luas wilayah	4.93 Km <sup>2</sup>
2	Letak diatas permukaan laut	26 Meter
3	Terletak antara	
	Lintang Utara	
	Lintang Selatan	
	Bujur Timur	
4	Berbatasan dengan	
	Sebelah Utara	Kec. Medan Barat
	Sebelah Selatan	Kec. Medan Baru
	Sebelah Barat	Kec. Medan Sunggal
	Sebelah Timur	Kec. Medan Barat
5	Jarak Kantor Camat ke Kantor Walikota Medan	3 Km

Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka 2018

**Tabel 3.2 Jumlah Penduduk, Luas Kelurahan, Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup> Menurut Kelurahan Tahun 2018**

No	Kelurahan	Jumlah penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk Per (Km <sup>2</sup> )
1	Sei Sikambang D	9.522	0,91	10,46
2	Petisah Tengah	9.440	1,27	7,433
3	Skip	7.901	0,61	12,95
4	Sei Putih Timur II	8.376	0,34	24,63
5	Sei Putih Timur I	6.613	0,32	20,66
6	Sei Putih Tengah	9.995	0,50	19,99
7	Sei Putih Barat	12.055	0,98	12,30
	<b>Jumlah</b>	<b>63.902</b>	<b>4,93</b>	<b>12,961</b>

Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka 2018



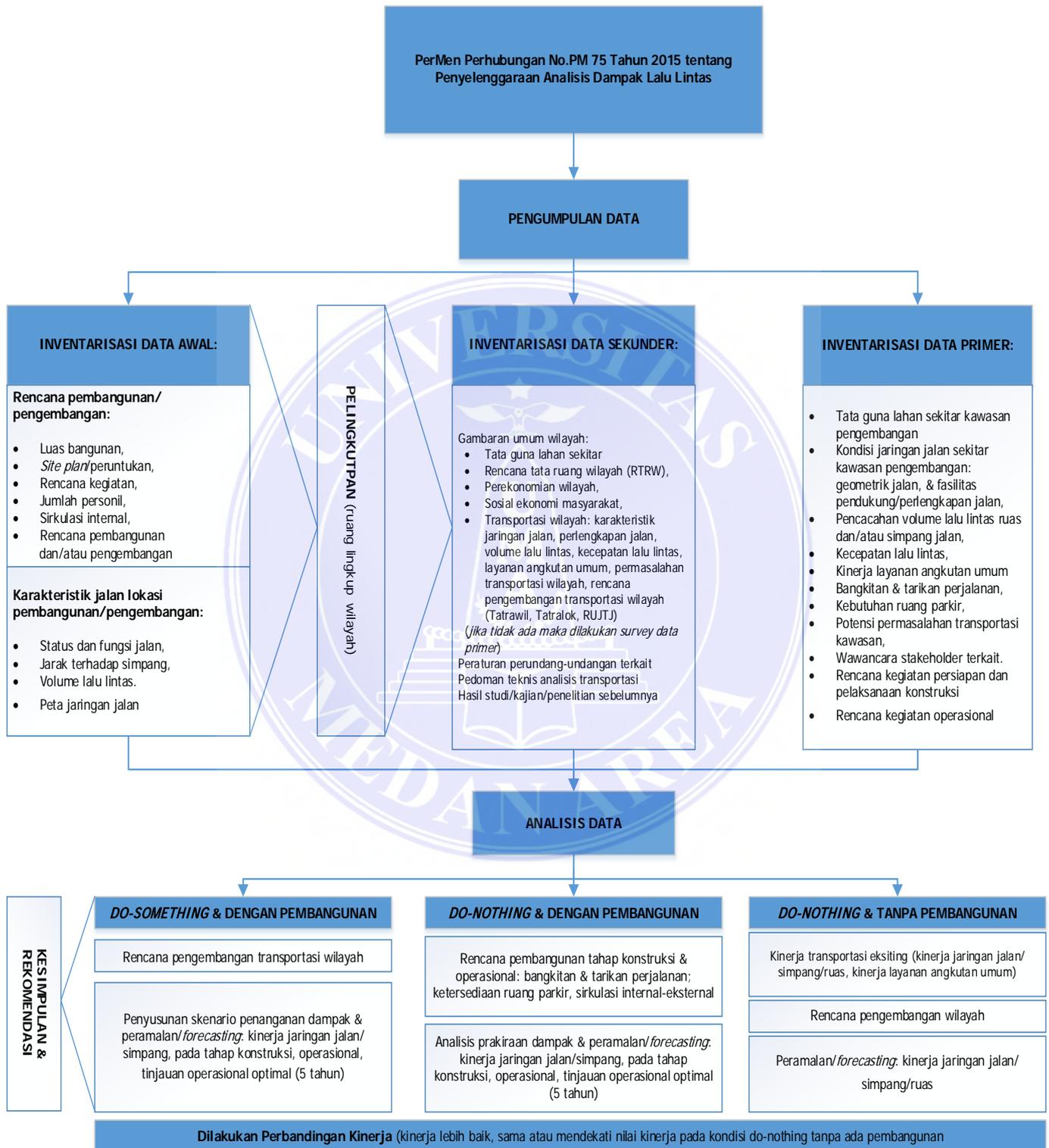
**Gambar 3.2 Peta Kecamatan Medan Petisah**  
 Sumber: RTRW Kota Medan

Kecamatan Medan Petisah adalah daerah pusat perdagangan, di kecamatan Medan Petisah ini banyak terdapat pusat-pusat perbelanjaan, pasar, pertokoan, perbankan dan *show room*. Sejumlah pasar dan pertokoan yang sudah mendukung kegiatan perekonomian di kecamatan Medan Petisah, diantaranya terdapat 12 pertokoan dan 5 plaza. Terdapat 4 SPBU dan 0 agen minyak tanah di kecamatan Medan Petisah. Untuk fasilitas bengkel kendaraan bermotor, belum banyak bengkel yang ada di kecamatan ini yaitu sebanyak 35 bengkel sepeda motor dan 31 bengkel mobil. (*Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka*).



### 3.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir skripsi dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



**Gambar 3.3 Kerangka Berpikir**

### 3.4 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan yang didukung oleh faktor-faktor penunjang dan kemudian di analisis untuk mendapatkan solusi permasalahan.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu analisis maupun perencanaan transportasi, pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting. Tujuan dari tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan seluruh data mentah yang akan digunakan dalam analisis kinerja jaringan jalan. Dalam prakteknya di lapangan tahapan ini merupakan tahapan yang banyak membutuhkan sumber daya, baik sumber daya manusia, dana, maupun waktu. Kualitas dan kuantitas sumber daya yang ada akan sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan pengumpulan data. Oleh karena itu diperlukan suatu perhatian dan perencanaan yang cermat dalam hal ini, sehingga penggunaan dari sumber daya yang ada bisa efektif dan efisien.

#### 3.5.1 Data Awal

Inventarisasi data awal meliputi rencana pembangunan / pengembangan dan karakteristik jalan lokasi pembangunan / pengembangan.

Adapun data-data yang di perlukan pada saat akan melakukan penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas dalam tahap rencana pembangunan dan / atau pengembangan antara lain sebagi berikut:

1. Luas bangunan
2. Site plan / peruntukan
3. Rencana kegiatan
4. Jumlah personil
5. Sirkulasi internal
6. Rencana pembangunan dan / atau pengembangan

Adapun data-data yang di perlukan pada saat akan melakukan penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas dalam tahap karakteristik jalan lokasi pembangunan dan / atau pengembangan antara lain sebagai berikut:

1. Status dan fungsi jalan
2. Jarak terhadap simpang
3. Volume lalu lintas
4. Peta jaringan jalan

### 3.5.2 Data Skunder

Data skunder merupakan data atau informasi yang tersusun dan terukur yang sesuai dengan kebutuhan maksud dan tujuan penelitian ini. Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari berbagai instansi terkait, antara lain:

1. Data geometrik ruas dan simpang

Data sekunder geometrik ruas dan simpang tersebut nantinya akan sangat berkaitan dengan kapasitas jalan, seperti lebar jalan, lebar lajur, lebar bahu jalan, dan ukuran-ukuran geometrik lainnya.

2. Data luas lahan kawasan pembangunan dan peruntukannya.

Sedangkan data luas lahan kawasan pembangunan beserta peruntukannya berkaitan dengan bangkitan dan tarikan perjalanan apabila kawasan tersebut dioperasikan.

### 3.5.3 Data Primer

Data primer adalah sumber data yang diperoleh dari survei dilokasi studi. Survei yang dilakukan tersebut akan diperoleh data-data yang nyata sesuai kondisi di lapangan. Adapun data yang diambil antara lain:

1. Survei Inventarisasi Jalan

Kelancaran arus lalu lintas tidak lepas dari kondisi prasarana jalan dan kelengkapannya, dengan demikian dalam upaya pengaturan arus lalu lintas diperlukan data mengenai prasarana jalan beserta kelengkapannya yang ada dilapangan. Guna mendapatkan data dimaksud dalam penelitian ini, peneliti telah melakukan inventarisasi jalan yang terdiri dari kawasan ruas jalan yaitu daerah sepanjang ruas jalan yang bersangkutan selebar daerah milik jalan (DAMIJA) dan kawasan simpang khususnya yang berkaitan dengan kelancaran lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan.

Adapun jenis data yang dikumpulkan dalam pelaksanaan survei inventarisasi jalan dimaksud adalah sebagai berikut:

- a. Data penampang melintang jalan yang terdiri dari: jumlah dan lebar lajur lalu lintas, jumlah dan lebar bahu jalan, jumlah dan lebar trotoar, jumlah dan lebar median, serta lebar daerah milik jalan.
- b. Data guna ruang jalan yang terdiri dari: pemanfaatan dari jalur lalu lintas dan lebar efektif yang tersedia.

- c. Data geometrik jalan yang terdiri: data tikungan (lokasi, radius, kemiringan, jenis perkerasan, kondisi lingkungan, jarak pandang), data fasilitas pejalan kaki (lokasi dan posisi serta dimensi fasilitas pejalan kaki dan tempat henti angkutan umum).
  - d. Data rambu dan marka jalan serta lampu lalu lintas
2. Survei Perhitungan Arus Lalu Lintas

Bertujuan untuk mencatat setiap kendaraan yang lewat (melewati suatu titik atau garis tertentu) guna memperoleh informasi mengenai: pola arus lalu lintas, volume lalu lintas tiap pergerakan, komposisi kendaraan dalam lalu lintas. Dalam upaya mencapai maksud survei lalu lintas dilakukan pencacahan volume lalu lintas dengan pembagian klasifikasi kendaraan sebagai berikut:

- a. Sepeda motor, yaitu kendaraan dengan 2 (dua) roda.
- b. Kendaraan 3 (tiga) roda, yaitu becak bermotor.
- c. Kendaraan ringan, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as 2,0–3,0 meter, meliputi mobil penumpang, oplet, mikrobus, dan pick-up.
- d. Kendaraan sedang, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as lebih dari 2,0–3,0 meter, meliputi mobil truk sedang dan bus  $\frac{3}{4}$ .
- e. Kendaraan berat, yaitu kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 (empat) roda meliputi bus besar, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.

Pelaksanaan survei perhitungan arus lalu lintas ditentukan pada waktu jam puncak pagi siang, dan sore hari, yaitu sekitar pukul 06.00-08.00 WIB, pukul 12.00-14.00 WIB dan pukul 16.00-18.00 WIB. Pertimbangan pengambilan jam

puncak ini adalah maksimumnya beban lalu lintas yang dipikul oleh ruas jalan. Sedangkan durasi survei selama 2 (dua) jam diambil sebagai antisipasi kemungkinan terjadinya pergeseran saat puncak volume lalu lintas. Teknis pencacahan volume lalu lintas dilakukan dalam skala waktu 15 menit.

Adapun metoda perhitungan yang dilakukan adalah dengan metoda manual. Metoda ini digunakan dengan pertimbangan kemudahan pelaksanaan, mengingat sederhananya alat bantu yang digunakan.

### 3. Survei Kecepatan Lalu Lintas,

Survei ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi suatu ruas jalan atau jaringan jalan berdasarkan kecepatan perjalanan pada ruas jalan tersebut dan mengidentifikasi masalah yang timbul.

Berdasarkan keterbatasan sebagaimana telah diuraikan pada bagian diatas, maka perolehan data dilakukan dengan metode spot speed (survei kecepatan sesaat) dengan tujuan: menentukan kecepatan rata-rata, menentukan rentang nilai kecepatan, menentukan kecepatan maksimum, menghubungkan kecepatan dengan tingkat kecelakaan dan volume lalu lintas yang terjadi serta untuk menentukan efektivitas (keberhasilan) dari rencana-rencana manajemen atau rekayasa lalu lintas dalam mengendalikan arus lalu lintas pada suatu wilayah atau ruas jalan.

## 3.6 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data primer dilakukan secara langsung dengan mengamati arus lalu lintas di lokasi studi. Adapun pralatan yang di gunakan antara lain adalah:

### 1. Peralatan

a. Formulir lalu lintas

Digunakan untuk pencatatan hasil perhitungan setelah dihitung survei. Formulir yang digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan.

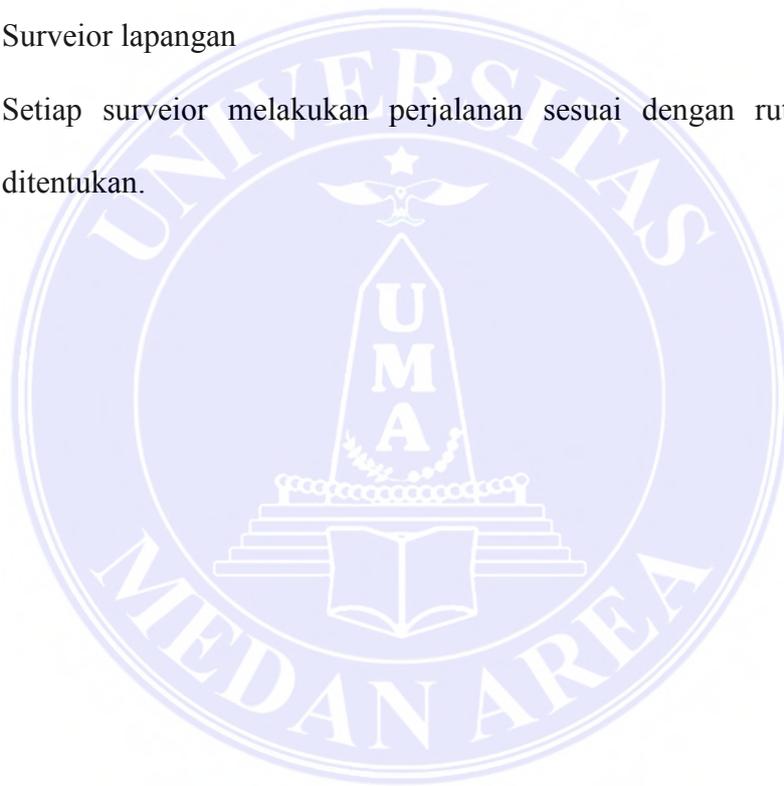
b. Stopwatch

Untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak antara zona satu dengan lainnya.

c. Alat tulis

2. Survei lapangan

Setiap survei melakukan perjalanan sesuai dengan rute yang telah ditentukan.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum**

Menurut Tamin (2000) setiap ruang kegiatan akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan, yang intensitasnya tergantung pada jenis tata guna lahannya. Sistem pola kegiatan tata guna lahan yang biasanya terdiri atas kegiatan sosial, ekonomi, budaya dan lain-lain. Sebagai contoh bila terdapat pembangunan dan pengembangan kawasan baru seperti pusat perbelanjaan, super blok, pendidikan dan lain-lain, tentu akan timbul tambahan bangkitan dan tarikan lalu lintas baru akibat kegiatan tambahan didalam dan sekitar kawasan tersebut. Oleh sebab itu, pembangunan kawasan baru dan pengembangannya akan berpengaruh terhadap sistem jaringan jalan disekitarnya.

Telah dijelaskan bahwa penelitian manajemen dan rekayasa lalu lintas mempunyai tujuan mengevaluasi pengaruh yang ditimbulkan dengan keberadaan gedung kampus Universitas Prima Indonesia Medan di Jalan Gelas, Kota Medan serta meminimumkan dampak yang terjadi terhadap unjuk kerja jaringan jalan dan mencari alternatif terbaik untuk mengantisipasi masalah yang mungkin timbul.

Metodologi penyelesaian dalam penelitian ini secara garis besar dapat dibagi ke dalam 4 (empat) tahap pekerjaan, yaitu:

1. Tahap pengumpulan data;
2. Tahap analisis data;
3. Tahap identifikasi masalah;
4. Tahap alternatif usulan.

## 3.2 Lokasi Penelitian Dan Kesesuaian Lokasi Penelitian Dengan RDTR Kota Medan

### 3.2.1 Lokasi Kegiatan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran UNPRI Medan

Secara administrasi kegiatan gedung kuliah Fakultas Kedokteran UNPRI Medan terletak di Jalan Gelas, Kelurahan Sei Putih Tengah, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan Sumatera Utara. Batas lokasi kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara Berbatasan dengan pemukiman penduduk
- Sebelah Timur Berbatasan dengan pemukiman penduduk
- Sebelah Selatan Berbatasan dengan Jalan Gelas
- Sebelah Barat Berbatasan dengan pemukiman penduduk.

Berikut adalah Peta Lokasi Kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan.



**Gambar 2.1 Lokasi Penelitian**  
Sumber: Google Maps

### 3.2.2 Kesesuaian Lokasi Kegiatan Dengan Tata Ruang Kota Medan

Universitas Prima Indonesia terletak di Jalan Gelas, Kel. Sei Putih Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan Sumatera Utara. Berdasarkan Perda Kota Medan No. 2 tahun 2015 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kota Medan tahun 2015-2035 lingkungan sekitar menurut peruntukannya dikembangkan menjadi kawasan bisnis, sesuai dengan pemanfaatan ruang di dalam RTRW Kota Medan.

-KDB max = 80 %

-KLB max = 3,2

-KDH min = 15 %

-Ketinggian bangunan maksimum 4 m s/d 18 m.

Ketentuan tata bangunan untuk Zona Perumahan Kepadatan tinggi adalah sebagai berikut:

- Lebar min = 5 m

- Panjang min = 6 m

- Luas lantai dasar bangunan minimal = 36 m<sup>2</sup>

- Sempadan samping bangunan minimal = 1,5 m

-Sempadan belakang bangunan Minimal = 1,5 m

Kecamatan Medan Petisah berbatasan langsung dengan kecamatan Medan Baru di sebelah selatan, kecamatan Medan Barat di sebelah utara, kecamatan Medan Sunggal di sebelah barat, dan kecamatan Medan Barat dan Medan Barat di sebelah timur. Kecamatan Medan Petisah merupakan salah satu kecamatan di Kota Medan yang mempunyai luas sekitar 4.93 km<sup>2</sup>.

**Tabel 2.1 Letak Geografis Kecamatan Medan Petisah Tahun 2018**

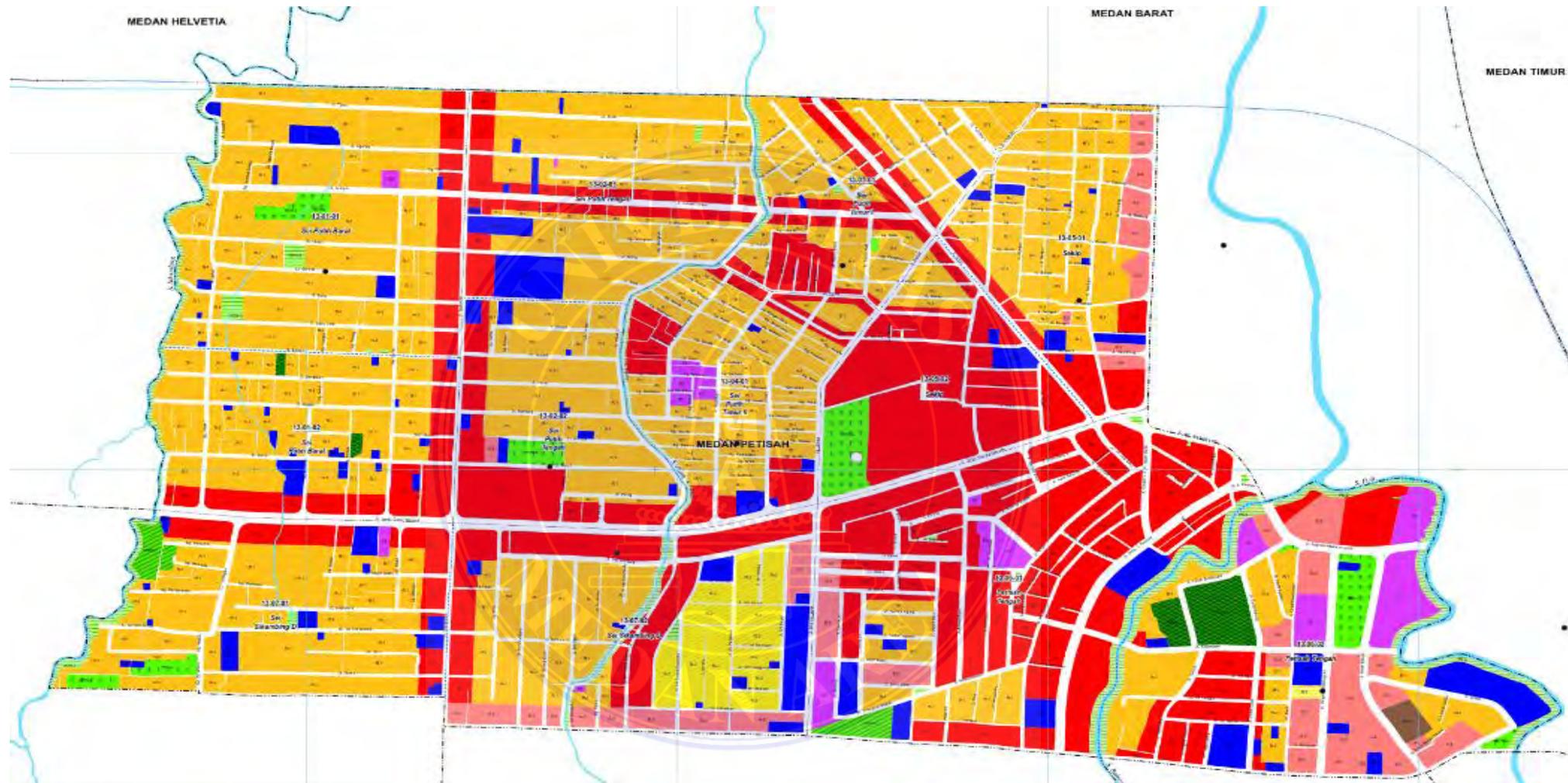
1	Luas wilayah	4.93 Km <sup>2</sup>
2	Letak diatas permukaan laut	26 Meter
3	Terletak antara	
	Lintang Utara	
	Lintang Selatan	
	Bujur Timur	
4	Berbatasan dengan	
	Sebelah Utara	Kec. Medan Barat
	Sebelah Selatan	Kec. Medan Baru
	Sebelah Barat	Kec. Medan Sunggal
	Sebelah Timur	Kec. Medan Barat
5	Jarak Kantor Camat ke Kantor Walikota Medan	3 Km

Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka 2018

**Tabel 2.2 Jumlah Penduduk, Luas Kelurahan, Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup> Menurut Kelurahan Tahun 2018**

No	Kelurahan	Jumlah penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk Per (Km <sup>2</sup> )
1	Sei Sikambing D	9.522	0,91	10,46
2	Petisah Tengah	9.440	1,27	7,433
3	Skip	7.901	0,61	12,95
4	Sei Putih Timur II	8.376	0,34	24,63
5	Sei Putih Timur I	6.613	0,32	20,66
6	Sei Putih Tengah	9.995	0,50	19,99
7	Sei Putih Barat	12.055	0,98	12,30
	<b>Jumlah</b>	<b>63.902</b>	<b>4,93</b>	<b>12,961</b>

Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka 2018



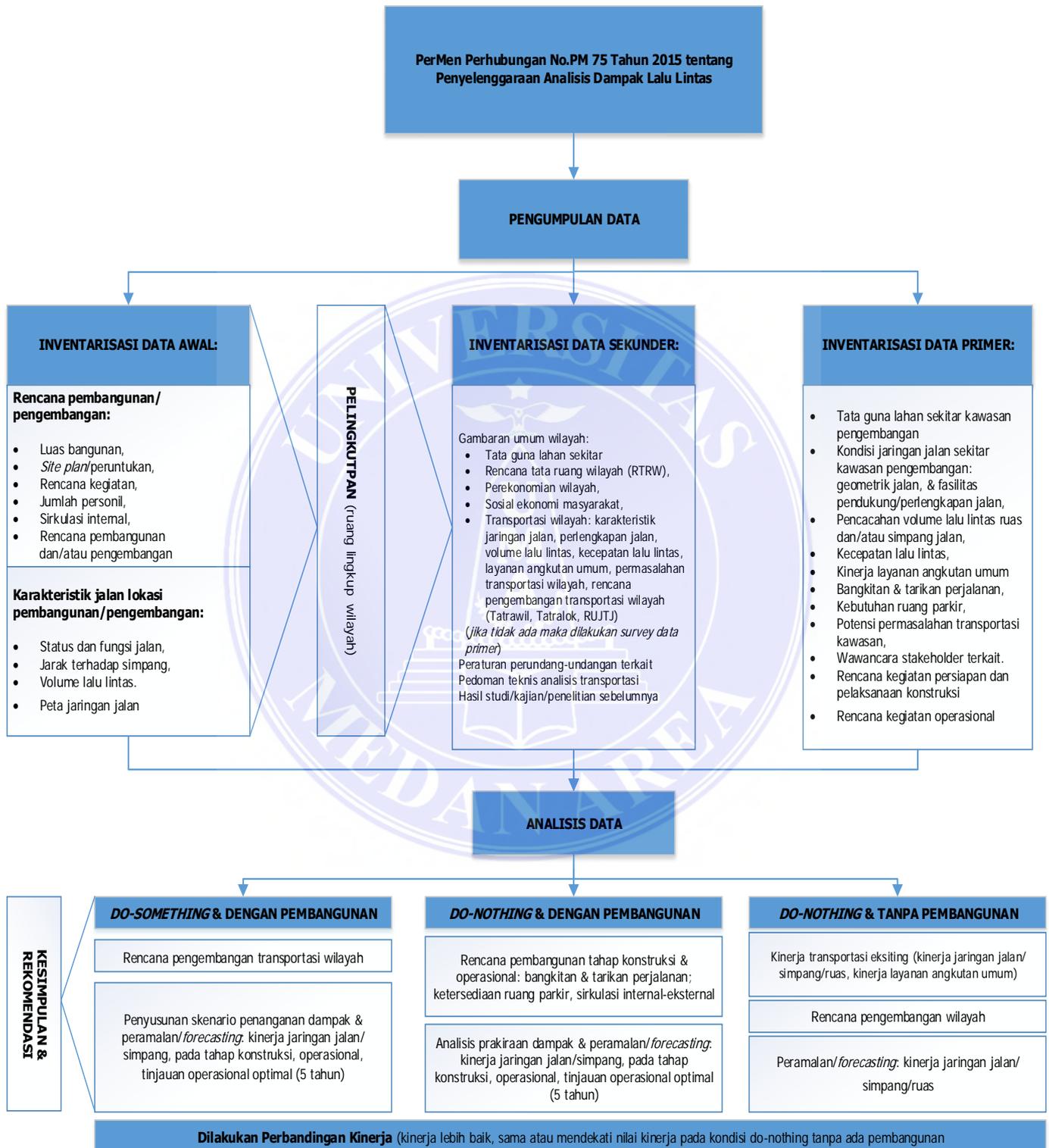
**Gambar 2.2 Peta Kecamatan Medan Petisah**  
 Sumber: RTRW Kota Medan

Kecamatan Medan Petisah adalah daerah pusat perdagangan, di kecamatan Medan Petisah ini banyak terdapat pusat-pusat perbelanjaan, pasar, pertokoan, perbankan dan *show room*. Sejumlah pasar dan pertokoan yang sudah mendukung kegiatan perekonomian di kecamatan Medan Petisah, diantaranya terdapat 12 pertokoan dan 5 plaza. Terdapat 4 SPBU dan 0 agen minyak tanah di kecamatan Medan Petisah. Untuk fasilitas bengkel kendaraan bermotor, belum banyak bengkel yang ada di kecamatan ini yaitu sebanyak 35 bengkel sepeda motor dan 31 bengkel mobil. (*Sumber: Kecamatan Medan Petisah Dalam Angka*).



### 3.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir skripsi dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



**Gambar 2.3 Kerangka Berpikir**

### 3.4 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan yang didukung oleh faktor-faktor penunjang dan kemudian di analisis untuk mendapatkan solusi permasalahan.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu analisis maupun perencanaan transportasi, pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting. Tujuan dari tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan seluruh data mentah yang akan digunakan dalam analisis kinerja jaringan jalan. Dalam prakteknya di lapangan tahapan ini merupakan tahapan yang banyak membutuhkan sumber daya, baik sumber daya manusia, dana, maupun waktu. Kualitas dan kuantitas sumber daya yang ada akan sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan pengumpulan data. Oleh karena itu diperlukan suatu perhatian dan perencanaan yang cermat dalam hal ini, sehingga penggunaan dari sumber daya yang ada bisa efektif dan efisien.

#### 3.5.1 Data Awal

Inventarisasi data awal meliputi rencana pembangunan / pengembangan dan karakteristik jalan lokasi pembangunan / pengembangan.

Adapun data-data yang di perlukan pada saat akan melakukan penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas dalam tahap rencana pembangunan dan / atau pengembangan antara lain sebagi berikut:

1. Luas bangunan
2. Site plan / peruntukan
3. Rencana kegiatan
4. Jumlah personil
5. Sirkulasi internal
6. Rencana pembangunan dan / atau pengembangan

Adapun data-data yang di perlukan pada saat akan melakukan penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas dalam tahap karakteristik jalan lokasi pembangunan dan / atau pengembangan antara lain sebagai berikut:

1. Status dan fungsi jalan
2. Jarak terhadap simpang
3. Volume lalu lintas
4. Peta jaringan jalan

### 3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang tersusun dan terukur yang sesuai dengan kebutuhan maksud dan tujuan penelitian ini. Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari berbagai instansi terkait, antara lain:

1. Data geometrik ruas dan simpang

Data sekunder geometrik ruas dan simpang tersebut nantinya akan sangat berkaitan dengan kapasitas jalan, seperti lebar jalan, lebar lajur, lebar bahu jalan, dan ukuran-ukuran geometrik lainnya.

2. Data luas lahan kawasan pembangunan dan peruntukannya.

Sedangkan data luas lahan kawasan pembangunan beserta peruntukannya berkaitan dengan bangkitan dan tarikan perjalanan apabila kawasan tersebut dioperasikan.

### 3.5.3 Data Primer

Data primer adalah sumber data yang diperoleh dari survei dilokasi studi. Survei yang dilakukan tersebut akan diperoleh data-data yang nyata sesuai kondisi di lapangan. Adapun data yang diambil antara lain:

1. Survei Inventarisasi Jalan

Kelancaran arus lalu lintas tidak lepas dari kondisi prasarana jalan dan kelengkapannya, dengan demikian dalam upaya pengaturan arus lalu lintas diperlukan data mengenai prasarana jalan beserta kelengkapannya yang ada dilapangan. Guna mendapatkan data dimaksud dalam penelitian ini, peneliti telah melakukan inventarisasi jalan yang terdiri dari kawasan ruas jalan yaitu daerah sepanjang ruas jalan yang bersangkutan selebar daerah milik jalan (DAMIJA) dan kawasan simpang khususnya yang berkaitan dengan kelancaran lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan.

Adapun jenis data yang dikumpulkan dalam pelaksanaan survei inventarisasi jalan dimaksud adalah sebagai berikut:

- a. Data penampang melintang jalan yang terdiri dari: jumlah dan lebar lajur lalu lintas, jumlah dan lebar bahu jalan, jumlah dan lebar trotoar, jumlah dan lebar median, serta lebar daerah milik jalan.
- b. Data guna ruang jalan yang terdiri dari: pemanfaatan dari jalur lalu lintas dan lebar efektif yang tersedia.

- c. Data geometrik jalan yang terdiri: data tikungan (lokasi, radius, kemiringan, jenis perkerasan, kondisi lingkungan, jarak pandang), data fasilitas pejalan kaki (lokasi dan posisi serta dimensi fasilitas pejalan kaki dan tempat henti angkutan umum).
  - d. Data rambu dan marka jalan serta lampu lalu lintas
2. Survei Perhitungan Arus Lalu Lintas

Bertujuan untuk mencatat setiap kendaraan yang lewat (melewati suatu titik atau garis tertentu) guna memperoleh informasi mengenai: pola arus lalu lintas, volume lalu lintas tiap pergerakan, komposisi kendaraan dalam lalu lintas. Dalam upaya mencapai maksud survei lalu lintas dilakukan pencacahan volume lalu lintas dengan pembagian klasifikasi kendaraan sebagai berikut:

- a. Sepeda motor, yaitu kendaraan dengan 2 (dua) roda.
- b. Kendaraan 3 (tiga) roda, yaitu becak bermotor.
- c. Kendaraan ringan, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as 2,0–3,0 meter, meliputi mobil penumpang, oplet, mikrobus, dan pick-up.
- d. Kendaraan sedang, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as lebih dari 2,0–3,0 meter, meliputi mobil truk sedang dan bus  $\frac{3}{4}$ .
- e. Kendaraan berat, yaitu kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 (empat) roda meliputi bus besar, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.

Pelaksanaan survei perhitungan arus lalu lintas ditentukan pada waktu jam puncak pagi siang, dan sore hari, yaitu sekitar pukul 06.00-08.00 WIB, pukul 12.00-14.00 WIB dan pukul 16.00-18.00 WIB. Pertimbangan pengambilan jam

puncak ini adalah maksimumnya beban lalu lintas yang dipikul oleh ruas jalan. Sedangkan durasi survei selama 2 (dua) jam diambil sebagai antisipasi kemungkinan terjadinya pergeseran saat puncak volume lalu lintas. Teknis pencacahan volume lalu lintas dilakukan dalam skala waktu 15 menit.

Adapun metoda perhitungan yang dilakukan adalah dengan metoda manual. Metoda ini digunakan dengan pertimbangan kemudahan pelaksanaan, mengingat sederhananya alat bantu yang digunakan.

### 3. Survei Kecepatan Lalu Lintas,

Survei ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi suatu ruas jalan atau jaringan jalan berdasarkan kecepatan perjalanan pada ruas jalan tersebut dan mengidentifikasi masalah yang timbul.

Berdasarkan keterbatasan sebagaimana telah diuraikan pada bagian diatas, maka perolehan data dilakukan dengan metode spot speed (survei kecepatan sesaat) dengan tujuan: menentukan kecepatan rata-rata, menentukan rentang nilai kecepatan, menentukan kecepatan maksimum, menghubungkan kecepatan dengan tingkat kecelakaan dan volume lalu lintas yang terjadi serta untuk menentukan efektivitas (keberhasilan) dari rencana-rencana manajemen atau rekayasa lalu lintas dalam mengendalikan arus lalu lintas pada suatu wilayah atau ruas jalan.

## 3.6 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data primer dilakukan secara langsung dengan mengamati arus lalu lintas di lokasi studi. Adapun peralatan yang di gunakan antara lain adalah:

### 1. Peralatan

a. Formulir lalu lintas

Digunakan untuk pencatatan hasil perhitungan setelah dihitung survei. Formulir yang digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan.

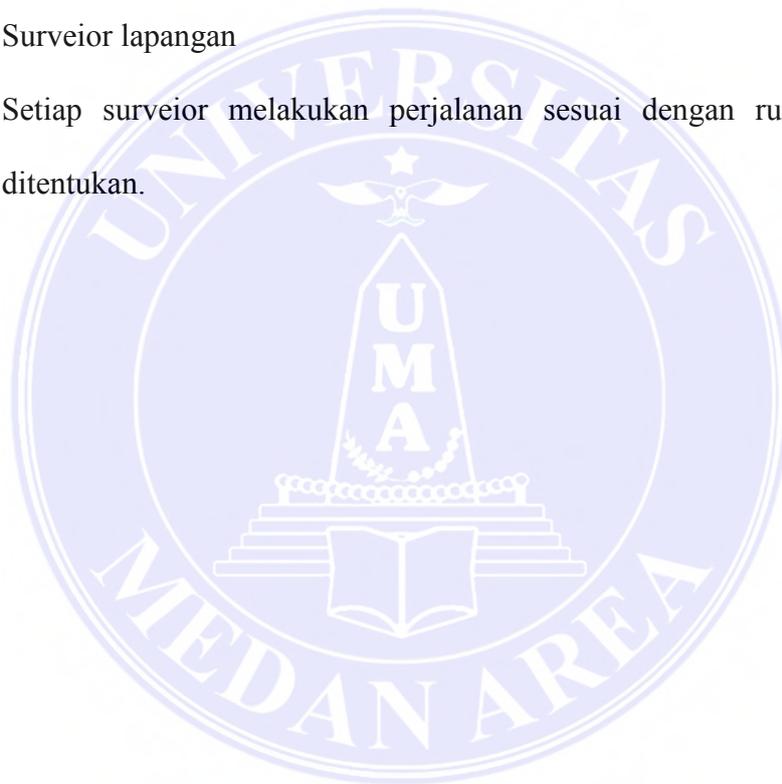
b. Stopwatch

Untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak antara zona satu dengan lainnya.

c. Alat tulis

2. Survei lapangan

Setiap survei melakukan perjalanan sesuai dengan rute yang telah ditentukan.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

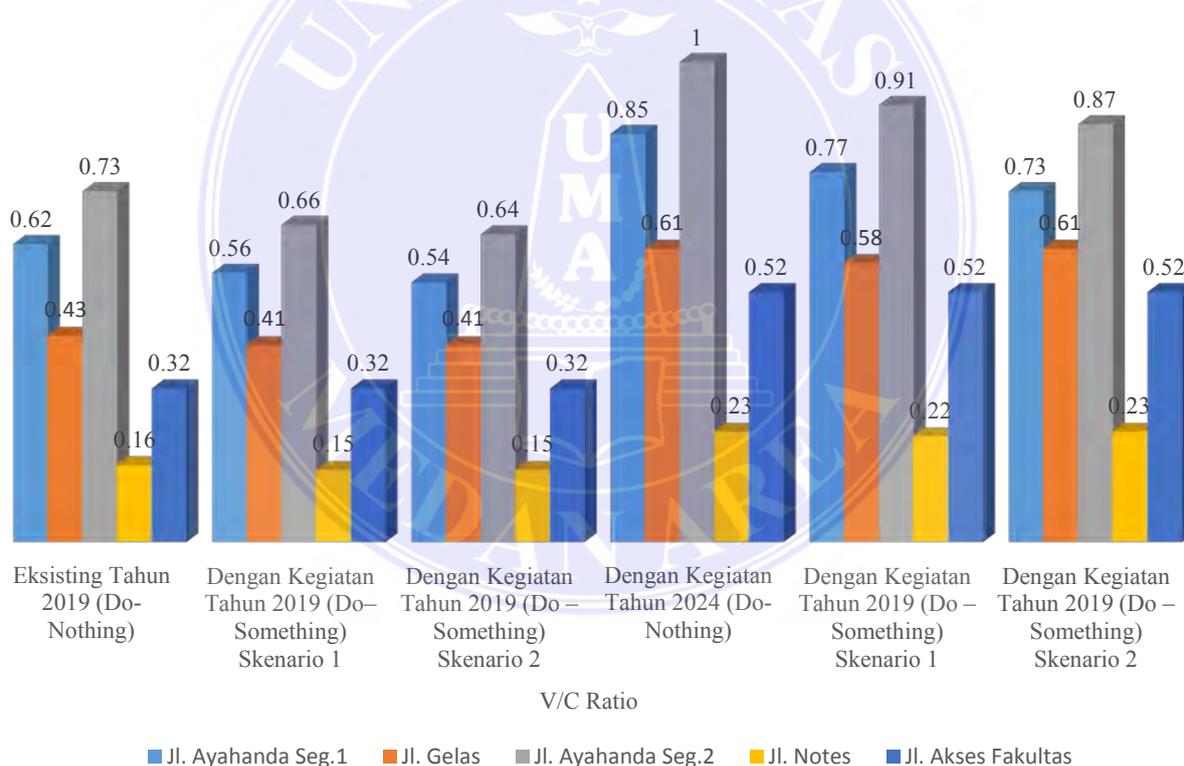
#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam studi Analisis Dampak Lalu Lintas di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia yang telah dilakukan, maka ruas jalan yang terdampak secara langsung terhadap kegiatan di kawasan tersebut adalah Jalan Gelas. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan akibat kegiatan di kawasan tersebut diprediksi membangkitkan perjalanan sebesar 183 smp/jam dan diprediksi menarik perjalanan sebesar 183 smp/jam. Distribusi perjalanan atau OD matriks asal tujuan tanpa kegiatan tahun dasar 2019 sebesar 1914 smp/jam. Sedangkan distribusi perjalanan OD matriks asal tujuan dengan kegiatan kampus UNPRI tahun dasar 2019 meningkat menjadi 2519 smp/jam.

Berdasarkan analisis kinerja ruas jalan eksisting tahun dasar 2019 tanpa kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI diketahui kinerja ruas jalan terendah terjadi pada ruas Jalan Ayahanda segmen 2 dengan V/C Ratio 0.68 atau dengan *Level of Service C*. Sedangkan ruas Jalan Gelas yang merupakan ruas Jalan yang terakses langsung dengan kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI kondisi lalu lintas saat ini V/C rasionya adalah 0.35 atau dengan *Level of Service B*. Setelah dilakukan analisis kinerja jaringan jalan dengan kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan tahun 2019 maka ruas jalan terendah terjadi pada ruas Jalan Ayahanda segmen 2 dengan V/C Ratio 0.73 atau dengan *Level of Service D*. Sementara ruas Jalan gelas V/C rasionya menjadi 0.43 atau dengan *Level of Service B*.

Setelah dilakukan peramalan kinerja ruas jalan tahun 2024 atau 5 tahun kedepan, Jalan Gelas V/C rasionya menjadi 0.61 dengan *Level of Service C*. Sementara ruas Jalan Ayahanda segmen 2 V/C rasionya menjadi 1.00 dengan *Level of Service E*.

Adapun rencana penanganan yang di rekomendasikan untuk menangani dampak lalu lintas akibat adanya kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan adalah dengan penghilangan gangguan samping dan perjalanan satu arah yang di berlakukan untuk ruas Jalan Ayahanda. Perbandingan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah di lakukan penanganan dapa dilihat pada **Gambar 5.1** berikut:



**Gambar 5.1 Perbandingan V/C Ratio**

Sumber: Hasil Analisis

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diusulkan untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan yang terdampak oleh adanya kegiatan di gedung kampus UNPRI Medan adalah sebagai berikut:

1. Dalam perencanaan pembangunan atau pengembangan suatu kawasan atau perencanaan tata ruang suatu wilayah hendaknya selalu terintegrasi dengan perencanaan jaringan transportasi kawasan tersebut.
2. Diperlukan kajian lebih lanjut dari penelitian ini
3. Adapun solusi yang dapat dilakukan adalah:
  - a. Mengatur ruas jalan dengan cara mengatur atau memindahkan pedangan yang berada di pinggir jalan agar tidak mengganggu arus lalu lintas serta menjadi penyebab menurunnya kapasitas jalan itu sendiri
  - b. Membuat rekayasa lalu lintas dengan membuat perjalanan satu arah pada ruas Jalan Ayahanda.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

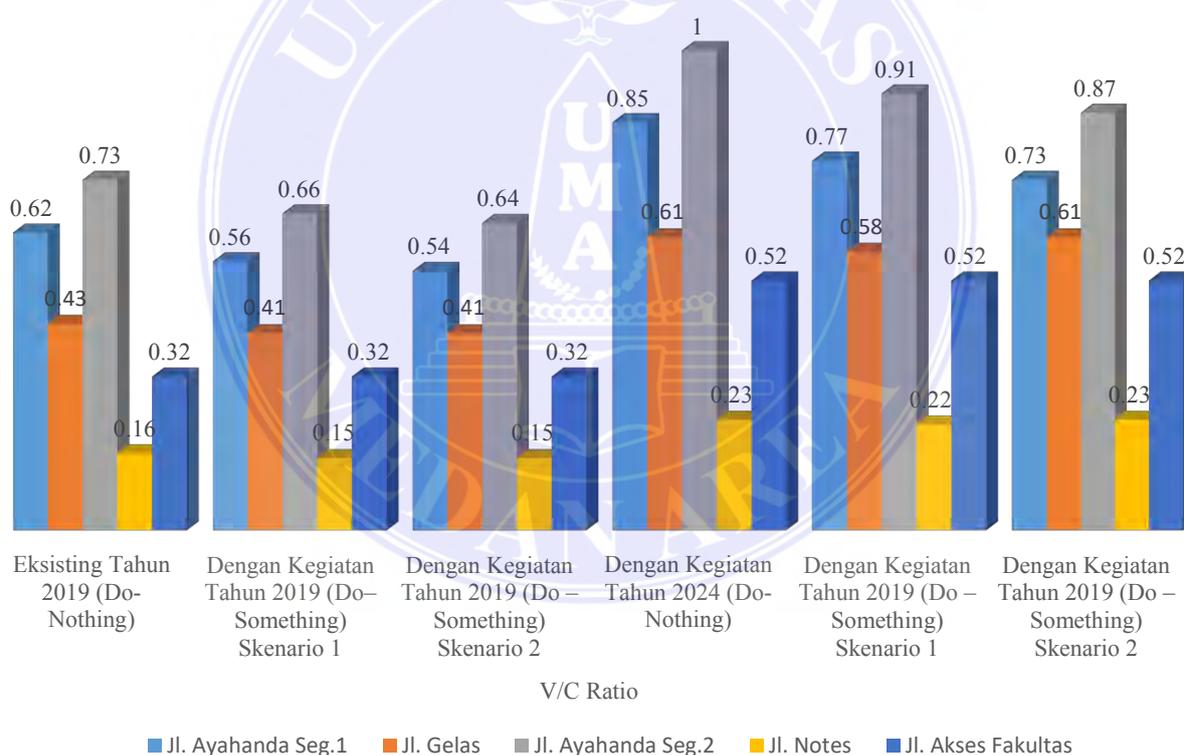
#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam studi Analisis Dampak Lalu Lintas di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia yang telah dilakukan, maka ruas jalan yang terdampak secara langsung terhadap kegiatan di kawasan tersebut adalah Jalan Gelas. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan akibat kegiatan di kawasan tersebut diprediksi membangkitkan perjalanan sebesar 183 smp/jam dan diprediksi menarik perjalanan sebesar 183 smp/jam. Distribusi perjalanan atau OD matriks asal tujuan tanpa kegiatan tahun dasar 2019 sebesar 1914 smp/jam. Sedangkan distribusi perjalanan OD matriks asal tujuan dengan kegiatan kampus UNPRI tahun dasar 2019 meningkat menjadi 2519 smp/jam.

Berdasarkan analisis kinerja ruas jalan eksisting tahun dasar 2019 tanpa kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI diketahui kinerja ruas jalan terendah terjadi pada ruas Jalan Ayahanda segmen 2 dengan V/C Ratio 0.68 atau dengan *Level of Service C*. Sedangkan ruas Jalan Gelas yang merupakan ruas Jalan yang terakses langsung dengan kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI kondisi lalu lintas saat ini V/C rasionya adalah 0.35 atau dengan *Level of Service B*. Setelah dilakukan analisis kinerja jaringan jalan dengan kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan tahun 2019 maka ruas jalan terendah terjadi pada ruas Jalan Ayahanda segmen 2 dengan V/C Ratio 0.73 atau dengan *Level of Service D*. Sementara ruas Jalan gelas V/C rasionya menjadi 0.43 atau dengan *Level of Service B*.

Setelah dilakukan peramalan kinerja ruas jalan tahun 2024 atau 5 tahun kedepan, Jalan Gelas V/C rasionya menjadi 0.61 dengan *Level of Service C*. Sementara ruas Jalan Ayahanda segmen 2 V/C rasionya menjadi 1.00 dengan *Level of Service E*.

Adapun rencana penanganan yang di rekomendasikan untuk menangani dampak lalu lintas akibat adanya kegiatan Fakultas Kedokteran UNPRI Medan adalah dengan penghilangan gangguan samping dan perjalanan satu arah yang di berlakukan untuk ruas Jalan Ayahanda. Perbandingan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah di lakukan penanganan dapa dilihat pada **Gambar 5.1** berikut:



**Gambar 1.1 Perbandingan V/C Ratio**

Sumber: Hasil Analisis

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diusulkan untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan yang terdampak oleh adanya kegiatan di gedung kampus UNPRI Medan adalah sebagai berikut:

1. Dalam perencanaan pembangunan atau pengembangan suatu kawasan atau perencanaan tata ruang suatu wilayah hendaknya selalu terintegrasikan dengan perencanaan jaringan transportasi kawasan tersebut.
2. Diperlukan kajian lebih lanjut dari penelitian ini
3. Adapun solusi yang dapat dilakukan adalah:
  - a. Mengatur ruas jalan dengan cara mengatur atau memindahkan pedagang yang berada di pinggir jalan agar tidak mengganggu arus lalu lintas serta menjadi penyebab menurunnya kapasitas jalan itu sendiri
  - b. Membuat rekayasa lalu lintas dengan membuat perjalanan satu arah pada ruas Jalan Ayahanda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agata & Aldiar. 2011. Skripsi. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Kampus Universitas Diponegoro Pada Sistem Jaringan Jalan*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan Di Perkotaan*.
- Djamal, I dan Abimanyu, U. 1993. "Pengaruh Pemanfaatan Gedung Tinggi terhadap Dampak Lalu Lintas". *Bahan Seminar Dampak pemanfaatan Intensitas lahan gedung tinggi/Superblok di Jakarta terhadap lalu lintas disekitarnya*. Universitas Taruma Negara bekerja sama dengan Pemerintah DKI Jakarta
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1995. *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Perlengkapan Jalan*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*
- Lubis, M. 2017. Analisis Mitigasi Penanganan Dampak Lalu Lintas Di Kawasan Fakultas Kedokteran UISU Medan: Jurnal UISU. Vol. 13, No. 1410-4520
- Kemenhub. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM. 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*. Berita Negara RI Tahun 2015, No. 570. Jakarta: Mentri Perhubungan RI
- Kemenhub. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM. 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan*. Jakarta: Mentri Perhubungan RI
- Munwar, A. 2009. Tesis. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Pusat Perbelanjaan: Studi kasus plaza ambarukmo*. DIY: Universitas Gajah Mada
- Perda. 2015. *Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota*

*Medan Tahun 2015-2035*. Lembaran Daerah Kota Medan Tahun 2015, No.2. Medan: Sekertaris Daerah

RTRW. 2010. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Medan Tahun 2010-2030. Medan

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi: Contoh soal dan aplikasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

Widodo, A. 2007. Tesis. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pada Pusat Perbelanjaan Yang Telah Beroperasi Ditinjau Dari Tarikan Perjalanan*. Semarang: Universitas Diponegoro

036/TBM/1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga



## DAFTAR PUSTAKA

- Agata & Aldiar. 2011. Skripsi. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Kampus Universitas Diponegoro Pada Sistem Jaringan Jalan*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan Di Perkotaan*.
- Djamal, I dan Abimanyu, U. 1993. "Pengaruh Pemanfaatan Gedung Tinggi terhadap Dampak Lalu Lintas". *Bahan Seminar Dampak pemanfaatan Intensitas lahan gedung tinggi/Superblok di Jakarta terhadap lalu lintas disekitarnya*. Universitas Taruma Negara bekerja sama dengan Pemerintah DKI Jakarta
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1995. *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Perlengkapan Jalan*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*
- Lubis, M. 2017. Analisis Mitigasi Penanganan Dampak Lalu Lintas Di Kawasan Fakultas Kedokteran UISU Medan: Jurnal UISU. Vol. 13, No. 1410-4520
- Kemenhub. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM. 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*. Berita Negara RI Tahun 2015, No. 570. Jakarta: Mentri Perhubungan RI
- Kemenhub. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM. 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan*. Jakarta: Mentri Perhubungan RI
- Munwar, A. 2009. Tesis. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Pusat Perbelanjaan: Studi kasus plaza ambarukmo*. DIY: Universitas Gajah Mada
- Perda. 2015. *Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota*

*Medan Tahun 2015-2035*. Lembaran Daerah Kota Medan Tahun 2015, No.2. Medan: Sekertaris Daerah

RTRW. 2010. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Medan Tahun 2010-2030. Medan

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi: Contoh soal dan aplikasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

Widodo, A. 2007. Tesis. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pada Pusat Perbelanjaan Yang Telah Beroperasi Ditinjau Dari Tarikan Perjalanan*. Semarang: Universitas Diponegoro

036/TBM/1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga



## LAMPIRAN



Gelas



UNPRI Fakultas Kedokteran



Lampiran 4 Situasi Simpang Jalan



Lampiran 1 Situasi Kampus UNPRI

Notes

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 8/31/20

Access From (repository.uma.ac.id)



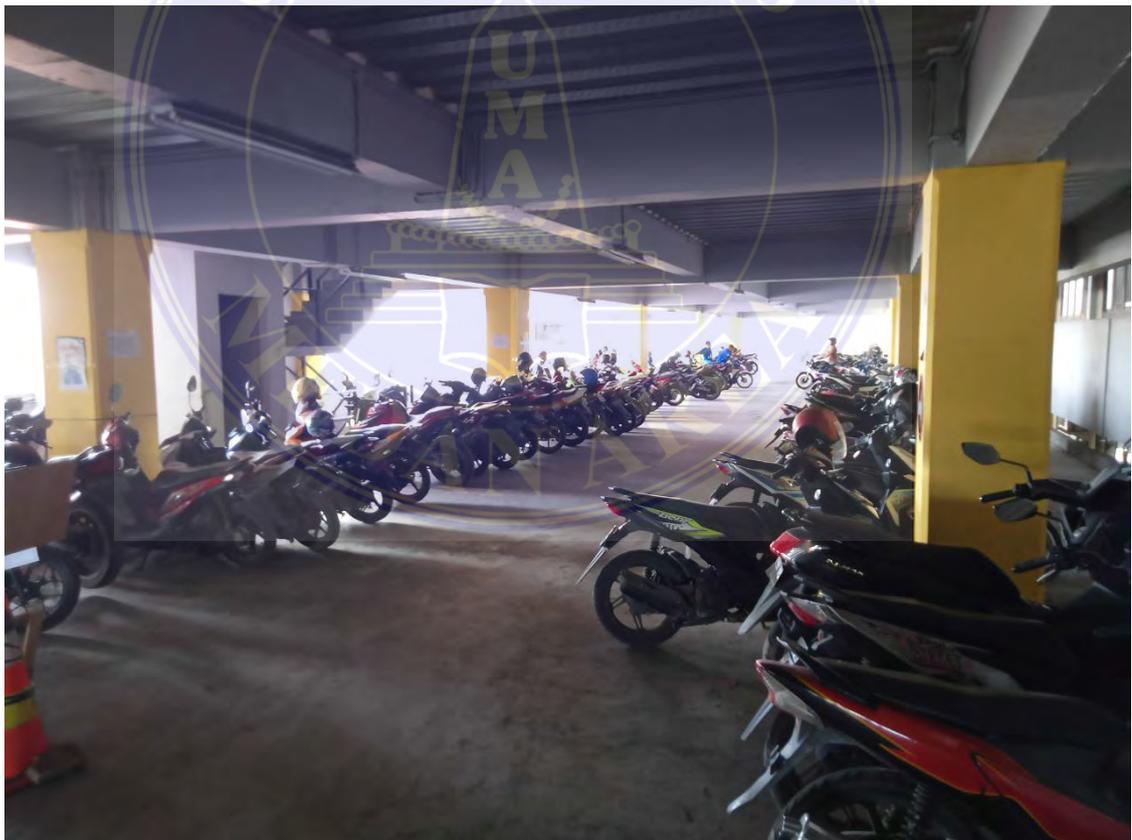
Lampiran 5 Situasi Simpang Jalan Ayahanda



Lampiran 6 Situasi Simpang Jalan Ayahanda



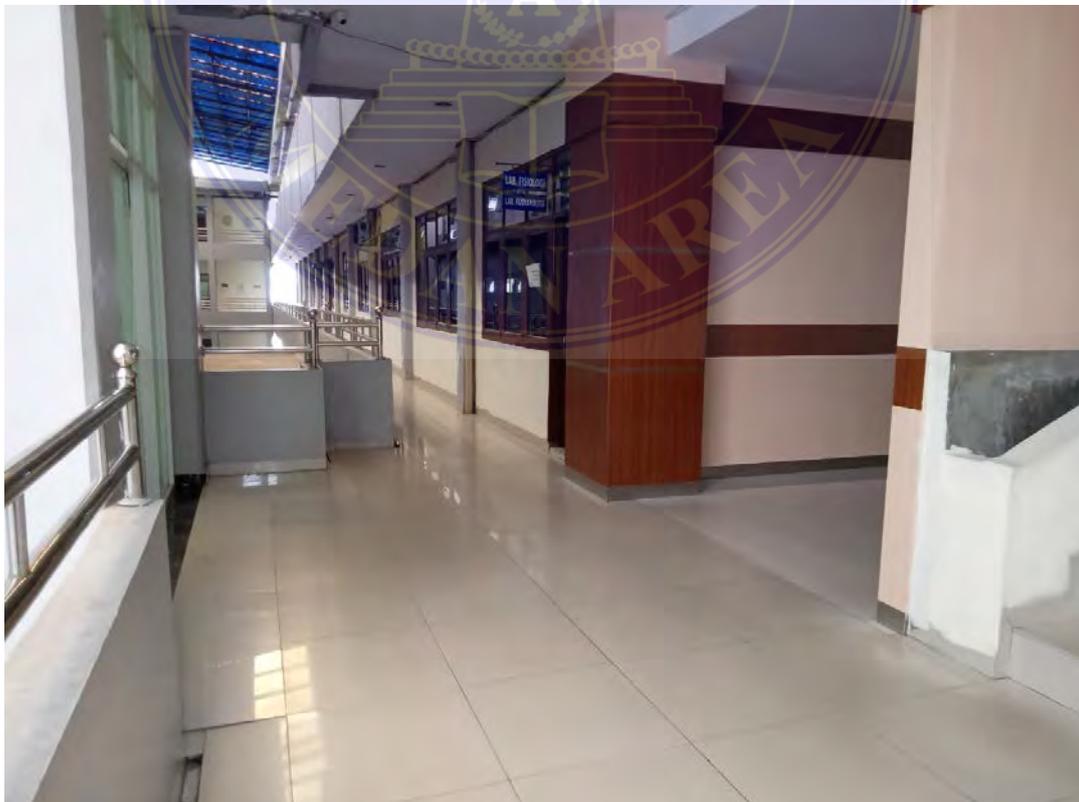
**Lampiran 7** Situasi Wilayah Kampus UNPRI



**Lampiran 8** Situasi Wilayah Parkir Kampus



**Lampiran 9** Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI



**Lampiran 10** Situasi Wilayah Kampus UNPRI

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

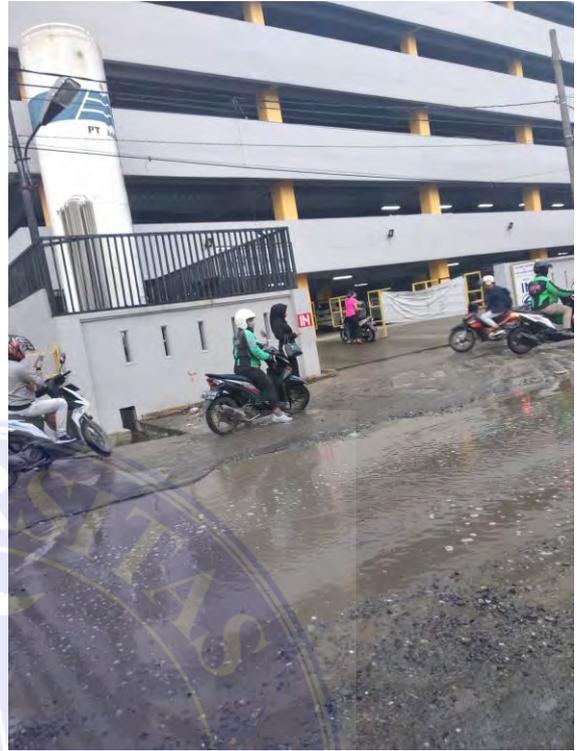
Document Accepted 8/31/20

Access From (repository.uma.ac.id)

## LAMPIRAN



Gelas



UNPRI Fakultas Kedokteran

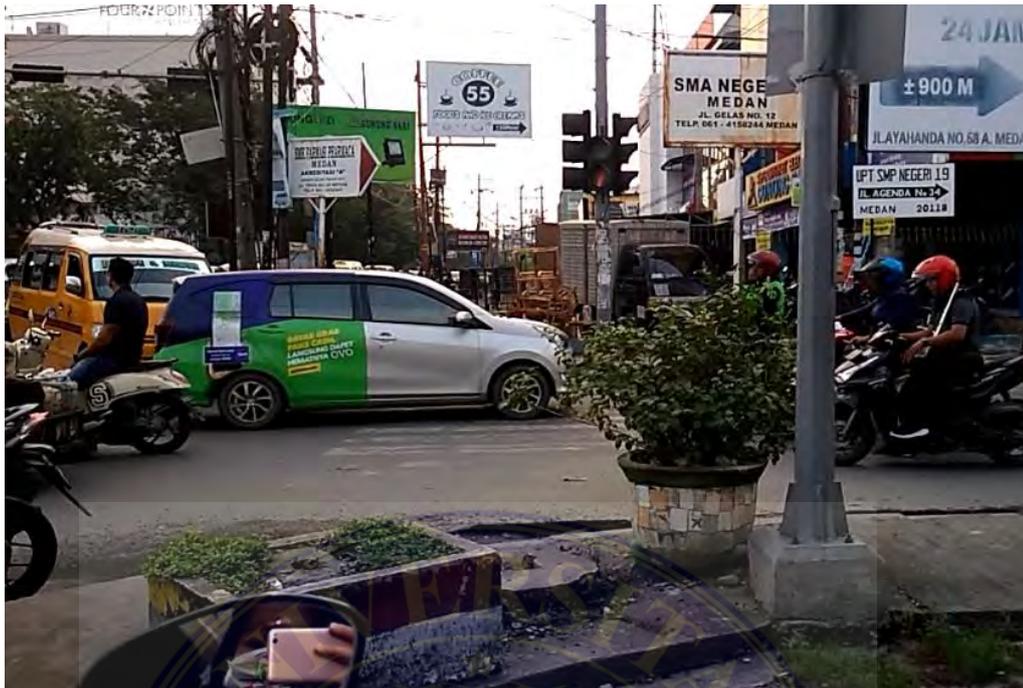


Lampiran 4 Situasi Simpang Jalan

Notes



Lampiran 1 Situasi Kampus UNPRI



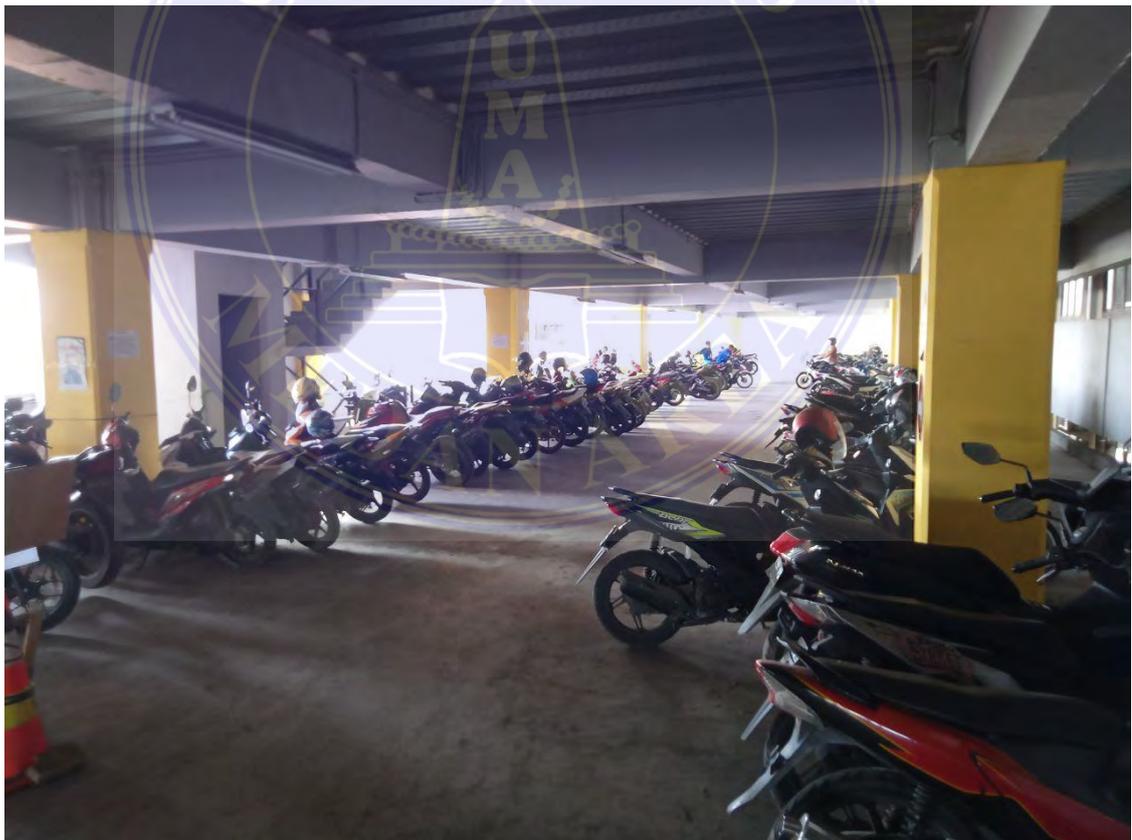
Lampiran 5 Situasi Simpang Jalan Ayahanda



Lampiran 6 Situasi Simpang Jalan Ayahanda



**Lampiran 7** Situasi Wilayah Kampus UNPRI



**Lampiran 8** Situasi Wilayah Parkir Kampus



**Lampiran 9** Situasi Wilayah Parkir Kampus UNPRI



**Lampiran 10** Situasi Wilayah Kampus UNPRI

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 8/31/20

Access From (repository.uma.ac.id)