

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KENDARAAN SEPEDA MOTOR  
TERHADAP LALU LINTAS PADA RUAS JALAN  
ARTERI SEKUNDER DI JALAN KL. YOS SUDARSO  
(Studi kasus)**

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

**Disusun Oleh:**

**AGUS AMRIZAL TANJUNG  
1407210007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Agus amrizal Tanjung

NPM : 1407210007

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri Sekunder (Studi kasus: Jalan KL. Yos Sudarso)

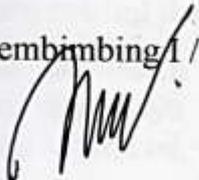
Bidang ilmu : Transportasi

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

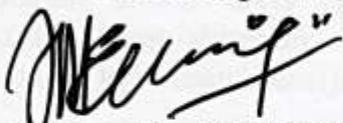
Medan, September 2018

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji

  
Andri, ST, MT

Dosen Pembimbing II / Penguji

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

Dosen Pembanding I / Penguji

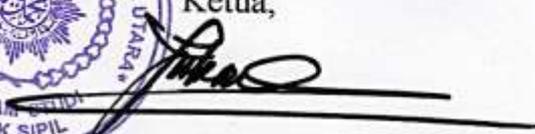
  
Ir. Zurkiyah.M.T

Dosen Pembanding II / Penguji

  
Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, MSc



Program Studi Teknik Sipil  
Ketua,

  
Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, MSc

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Agus Amrizal Tanjung  
Tempat /Tanggal Lahir: Medan / 01 Agustus 1994  
NPM : 1407210007  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil,

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

“Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri Sekunder (Studi kasus: Jalan KL. Yos Sudarso)”

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

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

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

Medan, September 2018



Saya yang menyatakan,

  
Agus Amrizal Tanjung

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH KENDARAAN SEPEDA MOTOR TERHADAP LALU LINTAS PADA RUAS JALAN ARTERI SKUNDER DIJALAN KL.YOS SUDARSO**

(Studi kasus)

Agus Amrizal Tanjung

1407210000

Andri, S.T, M.T

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

Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang sedang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Sepeda motor menjadi pilihan alat transportasi masyarakat karena beberapa alasan, yang pertama harga sepeda motor relatif murah dari mobil dan kendaraan lainnya, yang kedua adalah sepeda motor adalah alat transportasi yang sangat praktis, Alasan yang ketiga, jika di bandingkan dengan mobil, konsumsi bahan sepeda motor jauh lebih irit. Kendaraan sepeda motor mengalami pertumbuhan dan keberadaan dalam lalu lintas campuran pada jalan 4 lajur 2 arah dengan median memberikan pengaruh pada kecepatan lalu lintas sangat kuat. Studi dilakukan di ruas jalan KL.Yos Sudarso dengan mengambil 2 titik lokasi. Survey dilakukan Hari Senin s/d Minggu pada jam sibuk pagi, jam sibuk siang dan jam sibuk sore. Analisis yang digunakan untuk menentukan nilai emp adalah dengan metode MKJI, 1997. Didapatkan data perbandingan proporsi sepeda motor pada Jalan Yos Sudarso pada Hari Rabu sebesar 29,53 smp/jam. Sedangkan data untuk kapasitas pada Jalan KL.Yos Sudarso sebesar 5513 smp/jam. Arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam telah diperoleh, kemudian digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan. Derajat kejenuhan yang didapat pada Jalan Kl. Yos Sudarso adalah 0,30

Kata Kunci: Kendaraan sepeda motor, Kecepatan arus lalu lintas, Kapasitas ruas jalan, ekivalen mobil penumpang

## **ABSTRACT**

### ***INFLUENCE OF MOTORCYCLE VEHICLE AGAINST TRAFFIC ON THE ARTERIAL ROAD OF SECONDARY WAY OF KL.YOS SUDARSO***

*(Case study)*

Agus Amrizal Tanjung

1407210000

Andri, S.T, M.T

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

*Motorbikes are one of the most popular means of transportation for people in Indonesia. Motorbikes are the choice of public transportation for several reasons, the first price of motorbikes is relatively cheap from cars and other vehicles, the second is a motorcycle is a very practical means of transportation, the third reason if compared with a car, motorcycle material consumption is more economical so it saves on expenses. Motorcycle vehicle is experiencing growth and its existence in the traffic mix on the street four lanes with a median of 2-way exert influence on the speed of traffic is very strong. Studies done in the road of KL.Yos Sudarso by taking 2- point location. A survey done by Monday s/d Sunday morning during rush hour, rush hour lunches and afternoon rush hour. The analysis is used to determine the value of the emp is by method of MKJI, 1997. A comparison of data obtained as a proportion of the motorcycle on KL. Yos Sudarso of 29.53%. While the data for capacity on KL. Yos Sudarso of 5513 smp. Flow and capacity expressed in junior/hour has been obtained are then used to calculate the degree of saturation. The degree of saturation of the road in on KL. Yos sudarso was 0,30*

*Key words: Motorcycle vehicle, Speed of traffic flow, Equivalent passenger car*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri Sekunder Di Jalan KL. Yos Sudarso (Studi kasus)” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Andri, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Irma Dewi ST, MSi, selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini, sekaligus sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Zurkiyah, M.T selaku Dosen Penguji I dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, MSc selaku Dosen Penguji II dan sekaligus Ketua Program Studi teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan kepada penulis.
7. Orang tuapenulis: Ayahanda tercinta Syafruddin B.Tanjung dan ibunda tercinta Darmi yang telah berusaha payah membesarkan dan membiayai studi penulis.

8. Kerabat dan Keluarga, yang telah memberi semangat untuk menyelesaikan studi.
9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Sahabat-sahabat penulis: Muhammad Fahrul Reza Lubis, Nanda Firnando, Sri Harjono, Firmansyah, Kiki Sulaiman, Ahsan Bana, Yopi Syahputra Hia, Agustin Pradani, Tri Fauzan, dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

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

Medan, September 2018

Agus Amrizal Tanjung

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACK</i>	v
KATA PENGHANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 latar Belakang	1
1.2 Rumus masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Jalan Raya	4
2.2 Klasifikasi Jalan Raya	5
2.2.1 Kasifikasi Menurut Fungsi Jalan	6
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	6
2.2.3 Klasifikasi menurut medan jalan	6
2.2.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	7
2.3 Jalan Arteri	7
2.3.1 Jalan Arteri Primer	7
2.3.2 Jalan Arteri Sekunder	8
2.4 Karakteristik Jalan	9
2.4.1 Tipe Jalan	10
2.4.2 Jalur dan Lajur Lalu Lintas	11
2.4.3 Kereb	12

2.4.4 Trotoar	12
2.4.5 Bahu Jala	12
2.4.6 Median Jalan	12
2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas	13
2.5.1 Kendaraan Rencana	13
2.5.2 Arus dan Komposisi Lalu Lintas	14
2.5.3 Volume Lalu Lintas	15
2.6 Kecepatan	16
2.7 Kapasitas Jalan	17
2.8 Derajat Kejenuhan	20
2.9 Definisi Satuan Mobil Penumpang (smp)	21
2.9.1 Kegunaan Satuan Mobil Penumpang	21
2.9.2 Angka Ekuivalensi Mobil Penumpang	22
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tahap Pekerjaan	23
3.2 Tahap persiapan	24
3.3 Tahap Pengumpulan Data	25
3.3.1 Pengumpulan Data Primer	25
3.3.2 Pengumpulan Data Skunder	26
3.4 Tahap Pengolahan Data	26
3.5 Tahap Analisa Data	26
<b>BAB 4 ANALISA DATA</b>	
4.1 Umum	27
4.2 Data Geometri Jalan	27
4.3 Data Volume Lalu Lintas	27
4.4 Menghitung Proporsi Arus Kendaraan	32
4.5 Kapasitas	36
4.5.1 Kapasitas Pada Ruas Jalan KL. Yos Sudarso	36
4.6 Derajat Kejenuhan	37
4.7 Kecepatan Rata-Rata	37
4.8 Pembahasan	39

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 41

5.2 Saran 41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi jalan raya menurut kelas jalan (Tata cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga, 1997)	6
Tabel 2.2:	Pembagian Tipe Kendaraan (MKJI, 1997).	14
Tabel 2.3:	Angka ekivalensi kendaraan (MKJI, 1997).	15
Tabel 2.4:	Kapasitas Dasar Ruas Jalan, (MKJI, 19997).	18
Tabel 2.5:	faktor penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur lalu Lintas (MKJI, 1997).	18
Tabel 2.6:	faktor Penyesuaian kapasitas Untuk Pemisah Arah (MKJI, 1997).	19
Tabel 2.7:	faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FCsf) (MKJI, 19997)	20
Tabel 2.8:	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (MKJI, 1997).	20
Tabel 2.9:	Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI, 1997).	22
Tabel 2.10:	Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI, 1997).	22
Tabel 4.1:	Volume lalu lintas hari senin, tanggal 6 Agustus 2018 pada ruas jalan Yos Sudarso.	28
Tabel 4.2:	Volume lalu lintas hari selasa, tanggal 7 Agustus 2018 pada ruas jalan Yos Sudarso.	29
Tabel 4.3:	Volume lalu lintas hari rabu, tanggal 8 Agustus 2018 pada ruas jalan Yos Sudarso.	29
Tabel 4.4:	Volume lalu lintas hari Kamis, tanggal 9 Agustus 2018 pada ruas jalan Yos Sudarso.	30
Tabel 4.5:	Volume lalu lintas hari jum'at, tanggal 10 Agustus 2018 pada ruas Jalan Yos Sudarso.	30
Tabel 4.6:	Volume lalu lintas hari sabtu, tanggal 11 Agustus 2018 pada ruas Jalan Yos Sudarso.	31

Tabel 4.7: Volume lalu lintas hari minggu, tanggal 12 Agustus 2018 pada ruas Jalan Yos Sudarso.	32
Tabel 4.8: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Senin 6 Agustus 2018.	32
Tabel 4.9: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Selasa 7 Agustus 2018.	33
Tabel 4.10: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Rabu 8 Agustus 2018.	33
Tabel 4.11: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Kamis 9 Agustus 2018.	34
Tabel 4.12: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Jum'at 10 Agustus 2018.	35
Tabel 4.13: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Sabtu 11 Agustus 2018. 37	35
Tabel 4.14: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Yos Sudarso, Minggu 12 Agustus 2018.	35
Tabel 4.15: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Senin.	38
Tabel 4.16: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Selasa.	38
Tabel 4.17: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Rabu.	38
Tabel 4.18: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari kamis.	38
Tabel 4.19: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Jum'at.	39
Tabel 4.20: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Sabtu.	39
Tabel 4.21: Kecepatan Rata-rata Jalan Yos sudarso Pada Hari Minggu..	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2: Jalan kerikil/jalan batu pecah.	5
Gambar 2.3: Jalan Beraspal.	5
Gambar 2.4: Jalan Dua lajur Dua Arah Tak Terbagi (2/2 UD).	10
Gambar 2.5: Jalan empat Lajur Dua arah Tak Terbagi (2/4 UD).	10
Gambar 2.6: Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2D).	10
Gambar 2.7: Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi (6/2D).	11
Gambar 2.8: Jalan Satu Arah (1-3/1).	11
Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 3.2: Denah Lokasi Studi Jalan KL. Yos Sudarso	24
Gambar 3.3: Gambar Penampang lajur ruas jalan.	26

## DAFTAR NOTASI

C	= Kapasitas (smp/jam)
Co	= Kapasitas Dasar (smp/jam)
DS	= Derajat Kejenuhan
EmpHV	= Nilai emp untuk kendaraan berat
EmpLV	= Nilai emp untuk kendaraan ringan
EmpMC	= Nilai emp untuk sepeda motor
FCcs	= Faktor penyesuaian ukuran kota
FCsf	= Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu
FCsp	= Faktor penyesuaian pemisah arah
FCw	= faktor penyesuaian pengaruh lebar lajur lalu lintas
FsmP	= Faktor smp
HV	= Kendaraan berat (smp)
LV	= Kendaraan ringan (smp)
MC	= Sepeda motor (smp)
Q	= Arus lalu lintas (kend/jam)
Q <sub>TOT</sub>	= Jumlah arus total pada samping
UM	= Kendaraan tak bermotor
V	= Volume (smp/jam)
VCR	= Volume kapasitas rasio

# **BAB1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang sedang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Dari tahun ke tahun jumlah sepeda motor mengalami peningkatan yang cukup signifikan, namun tidak diikuti dengan bertambah panjangnya badan jalan sehingga menimbulkan permasalahan kepadatan lalu lintas. Tidak terkecuali di Jalan KL Yos Sudarso yang mayoritas masyarakatnya menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi. Hal ini tidak terlepas dari banyaknya masyarakat yang menguntungkan hidupnya di kota Medan, karena letaknya yang cukup dekat mereka lebih melakukan perjalanan pulang-pergi dengan menggunakan sepeda motor setiap harinya. Dalam beberapa tahun terakhir peningkatan jumlah pengendara sepeda motor ini semakin terasa dengan meningkatnya kepadatan arus lalu lintas di jalan raya karena banyaknya pengendara sepeda motor, bahkan setiap pagi hari dan jam pulang jam kerja tidak jarang terjadi kemacetan di beberapa ruas jalan di KL. Yos Sudarso.

Sepeda motor menjadi pilihan alat transportasi masyarakat karena beberapa alasan, yang pertama harga sepeda motor relatif murah dari mobil dan kendaraan lainnya sehingga dapat terjangkau dari semua kalangan masyarakat. Apalagi sekarang dapat dibeli secara kredit dengan uang muka yang sangat murah, sehingga bagi beberapa orang tawaran kredit tersebut begitu menggiurkan sehingga tertarik membeli sepeda motor. Yang kedua adalah sepeda motor adalah alat transportasi yang sangat praktis, ukurannya kecil sehingga dapat dibawah kemana-mana dan bisa menembus kemacetan. Mengingat sering bertambahnya penduduk maka semakin banyak pula penggunaan alat transportasi yang menyebabkan jalan menjadi macet, dan sepeda motor dinilai sangat tepat untuk bisa menerobos kemacetan di jalan raya. Alasan yang ketiga, jika dibandingkan dengan mobil, konsumsi bahan bakar sepeda motor jauh lebih irit sehingga menghemat pengeluaran biaya. Konsumsi satu liter bensin pada sepeda motor rata-rata dapat digunakan menempuh jarak 50 kilometer, sedangkan pada mobil

konsumsi satu liter bensin hanya dapat digunakan untuk menempuh jarak sekitar 5-15 kilometer. Dengan melihat ketiga alasan tersebut maka tidak heran jika belakangan ini jumlah penggunaan sepeda motor meningkat drastis karena masyarakat lebih memilih sepeda motor dari pada alat transportasi lainnya sebagai transportasi sehari-hari.

Bertambahnya jumlah sepeda motor tersebut juga diiringi dengan bertambahnya angka kecelakaan lalu lintas dari tahun ketahun. Kecelakaan tersebut didominasi oleh kecelakaan yang melibatkan sepeda motor. Jadi wajar jika kecelakaan sepeda motor mendominasi berbagai kasus kecelakaan di jalan raya. Hal ini yang melatar belakangi pembuatan tugas akhir ini, guna mendapatkan nilai pengaruh akibat banyaknya kendaraan sepeda motor diruas jalan dan mendapat nilai satuan sepeda motor terhadap mobil penumpang yang disebut Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp). Menurut buku panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Emp untuk sepeda motor adalah 0,2 sampai dengan 0,4. Di tiap-tiap ruas jalan, nilai satuan untuk sepeda motor terhadap mobil penumpang akan berbeda-beda di tiap ruas jalan.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Adapun permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendapatkan nilai dari banyaknya sepeda motor terhadap kecepatan arus lalu lintas di Jalan KL.Yos Sudarso
2. Bagaimana cara mendapatkan proporsi dari tiap-tiap kendaraan dengan menggunakan MKJI, 1997.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada

1. Tugas akhir ini hanya membahas tentang pengaruh banyaknya sepeda motor pada ruas jalan. Penelitian dilakukan pada jalan Arteri sekunder di Jalan KL.Yos Sudarso, Titipapan KM 12,5, dengan panjang jalan yang diteliti  $\pm 100\text{m}$ .
2. Analisa diambil berdasarkan jam puncak pada hari sibuk, penelitian dilakukan selama 7 hari yaitu pada Hari Senin s/d Minggu.
3. Penelitian ini menggunakan metode analisa kecepatan MKJI, 1997

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui nilai dari banyaknya sepeda motor terhadap kecepatan arus lalu lintas
2. Untuk mendapatkan proporsi dari masing-masing kendaraan di Jalan KL. Yos Sudarso dengan menggunakan metode MKJI, 1997.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaan secara garis besar adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, data umum dan lingkup pekerjaan yang dilaksanakan serta sistematika penulisan laporan penelitian.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi pengumpulan data data yang berhubungan dengan tugas akhir ini yang bersumberkan buku-buku serta refrensi jurnal sebagai pendekatan teori maupun sebagai pembandingan untuk mengkaji penelitian ini.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang pendiskripsian dan langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dengan cara memperoleh data-data yang relevan dengan penelitian ini. Yang berisikan objek penelitian, alat-alat penelitian, tahap penelitian, kebutuhan data

### **BAB 4 ANALISA**

Bab ini menyajikan analisa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan logis berdasarkan analisa data, temuan dan bukti yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai sauatn usulan.

## **BAB 2**

### **TINJUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Devinisi Jalan Raya**

Jalan raya ialah jalur-jalur diatas permukaan bumi yang disengaja dibuat oeh manusia dengan ukuran, konstruksi dan bentuk tertentu sehingga dapat dipakai sebagai jalur lalu lintas orang, hewan dan kendaraan.

##### 1. Jalan menurut jenis angkutannya

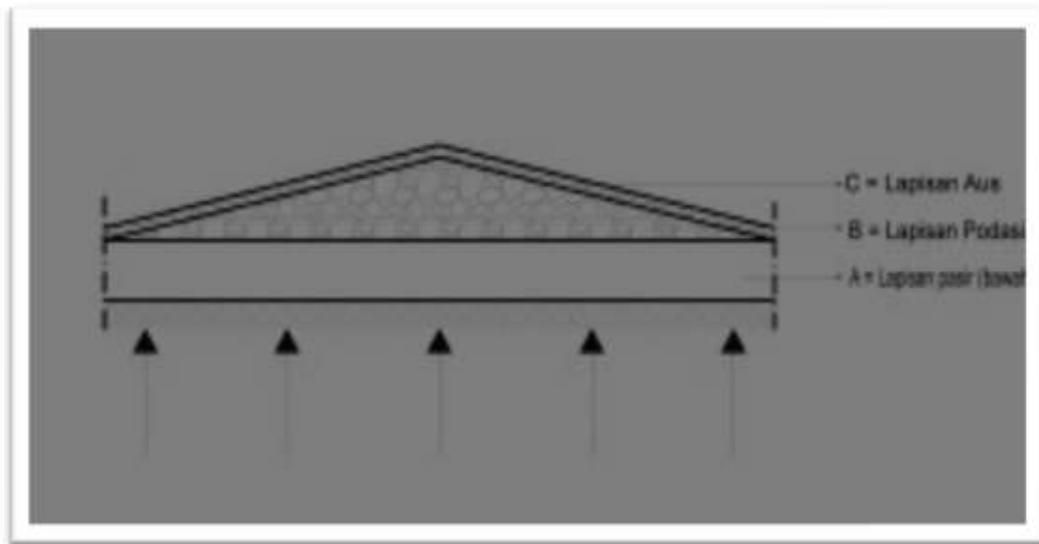
- Lalu lintas air yaitu transportasi yang dilakukan melalui air(sungai, danau dan air laut) dengan menggunakan kendaraan perahu dan kapal
- Lalu lintas darat yaitu transportasi yang dilakukan melalui darat dengan menggunakan jenis angkutan, gerobak, kendaraan bermotor
- Lalu lintas udara yaitu transportasi yang dilakukan melalui udara dengan mnggunakan pesawat

##### 2. Macam-macam jalan darat menurut kepentingan

- Jalan ladang/jalan kuda yaitu hanya untuk lalu lintas pejalan kaki dan hewan penarik.
- Jalan setapak/jalan kampung yaitu jalur jalan yang dapat dilalui oleh alat angkut berbobot ringan,misalnya gerobak
- Jalan besar/jalan raya yaitu jalur yang menghubungkan antara kota, antar sedaerah dengan menggunakan alat angkutan dengan kepadatan lalu lintas jaringan, sedang, padat dan sangat padat.

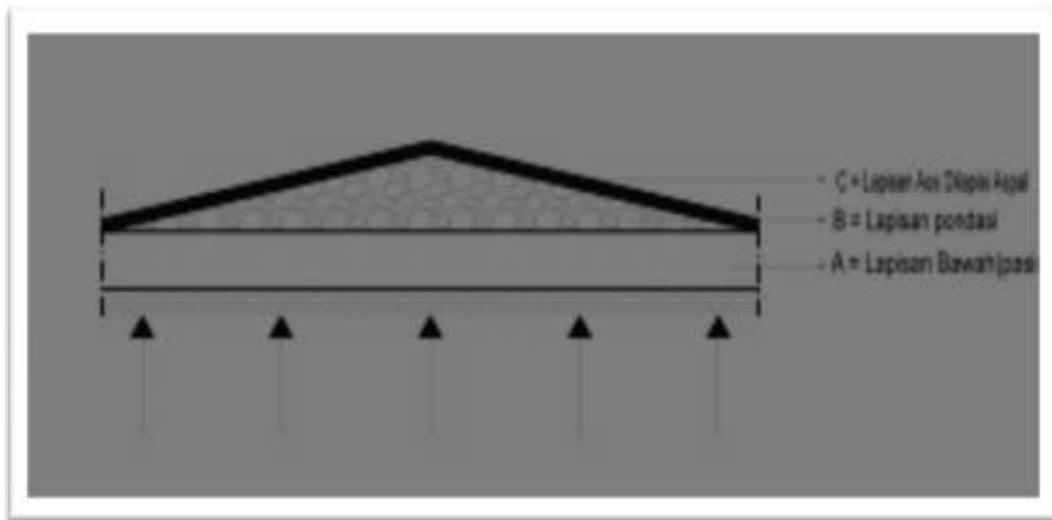
##### 3. Macam-macam jalan raya menurut konstruksinya

- Jalan tanah yaitu jalur yang belum memiliki lapisan perkerasan, lapisan pondasi dan lapisan bidang permukan. Dalam pembuatan jalan iini di Indonesia perlu mempertimbangkan penyusutan.
- Jalan aspal atau disebut hot mix, merupakan konstruksi jalan yang menggunakan bahan pengikat aspal panas
- Jalan paving block yaitu konstruksi jalan yang menggunakan paving block.



Gambar 2.2: Jalan kerikil/jalan batu pecah

- Jalan yang diaspal yaitu jalur jalan batu pecah/kerikil yang dilapisi aspal.



Gambar 2.3: Jalan Beraspal

## 2.2 Klasifikasi Jalan Raya

Jalan raya pada umumnya dapat digolongka dalam 4 klasifikasi yaitu :

1. Klasifikasi menurut fungsi jalan.
2. Klasifikasi menurut kelas jalan.
3. Klasifikasi menurut medan jalan
4. Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan

### 2.2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan

Klasifikasi menurut fungsi jalan terdiri atas 3 golongan yaitu:

1. Jalan arteri yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
2. Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

### 2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.

Tabel 2.1: Klasifikasi jalan raya menurut kelas jalan (Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Kota, Ditjen Bina Marga)

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terbatas/MST (ton)
Arteri	I	>10
	II	10
Kolektor	III A	8
	III A	8
	III B	

### 2.2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan arus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut

rencana trese jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

#### **2.2.4 Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan**

Klasifikasi menurut wewenang pembinaanya terdiri dari jalan Nasional, jalan Provinsi, Jalan/Kabupaten/Kotamadya dan jalan Desa.

### **2.3 Jalan Arteri**

Klasifikasi jalan arteri terbagi 2, yaitu

1. Jalan Arteri Primer.
2. Jalan Arteri Sekunder.

#### **2.3.1 Jalan Arteri Primer**

Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

1. Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan.
2. Menghubungkan antar pusat kegiatan nasional, sebagai contoh alur pantura yang mengubungkan antara Sumatra dengan Jawa di Merak, Jakarta, Semarang, Surabaya dengan banyuwangi merupakan arteri primer.

Spesifikasi untuk jalan arteri primer adalah sebagai berikut:

1. Jalan arteri primer dalam kota merupakan terusan jalan arteri primer luar kota
2. Jalan arteri primer melalui atau menuju kawasan primer.
3. Jalan arteri primer dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60km/jam.
4. Lebar badan jalan arteri primer tidak kurang dari 8 meter.

5. Lalu lintas jarak jauh pada jalan arteri primer adalah lalu lintas regional. Untuk itu, lalu lintas tersebut tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, dan lalu lintas lokal, dari kegiatan lokal.
6. Kendaraan angkutan barang berat dan kendaraan umum bus dapat diizinkan 7 melalui jalan ini.
7. Jumlah jalan masuk kejalan arteri primer dibatasi secara efisien. Jarak antar jalan masuk/akses langsung tidak boleh lebih pendek dari 500 meter.
8. Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas.
9. Jalan arteri primer mempunyai kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
10. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya lebih besar dari fungsi jalan yang lain.
11. Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan seharusnya tidak diizinkan.
12. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lampu lalu lintas, lampu penerangan jalan dan lain-lain.
13. Jalur khusus harusnya disediakan yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
14. Jalan arteri primer seharusnya dilengkapi dengan median jalan.

### **2.3.2. Jalan Arteri Sekunder**

Jalan arteri sekunder adalah ruas jalan yang digunakan dalam penelitian ini. Spesifikasi jalan arteri skunder sebagai mana yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga dan Direktorat Pembinaan Jalan Kota (1990) adalah sebagai berikut ini:

1. Jalan arteri sekunder menghubungkan:
  - Kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu
  - Antar kawasan sekunder kesatu.
  - Kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua
  - Jalan arteri/kolektor primer dengan kawasan sekunder kesatu
2. Jalan arteri sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30km/jam

3. Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter
4. Lalu lintas cepat pada jalan arteri skunder tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.
5. Akses langsung dibatasi tidak boleh lebih pendek dari 250 meter.
6. Kendaraan angkutan barang ringan dan bus untuk pelayanan kota dapat diizinkan melalui jalan ini.
7. Persimpangan pada jalan arteri skunder diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas
8. Sjalan arteri skunder mempunyai kapasitasn sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
9. Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan seharusnya tidak diizinkan pada jam sibuk.
10. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu jalan dan lain-lain.
11. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling besar dari sistem skunder yang lain.
12. Dianjurkan tersedianya jalur khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
13. Jarak selang dengan kendaraan sejenis lebih besar dari jarak selang dengan kelas jalan yang lebih rendah.

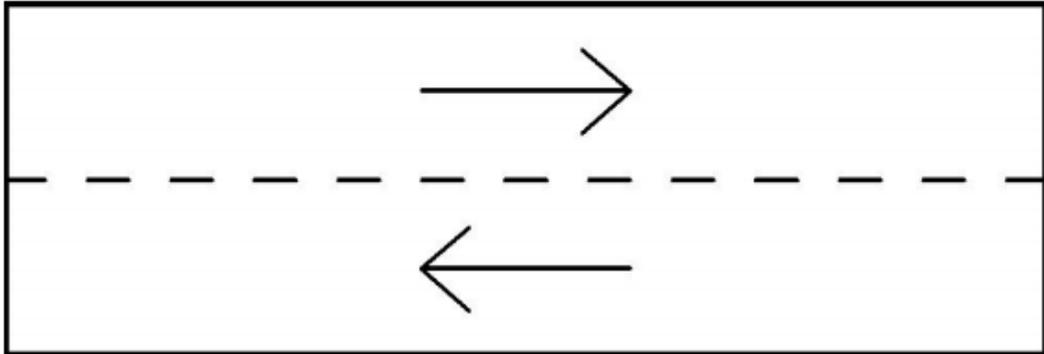
## **2.4 Karakteristik jalan**

### **2.4.1 Tipe Jalan**

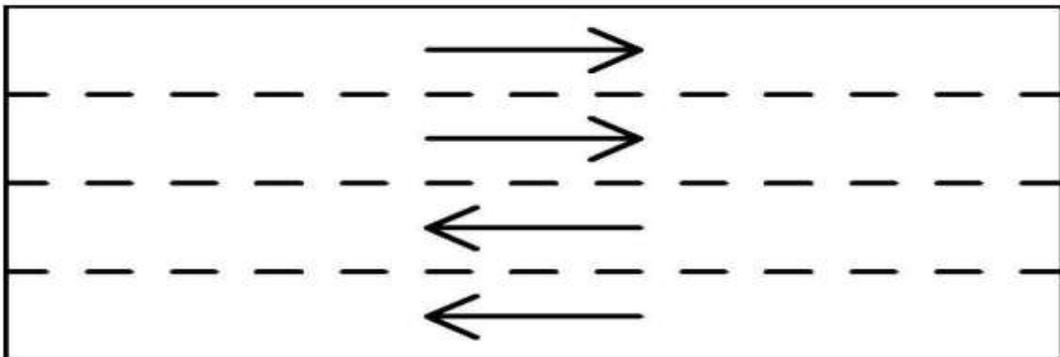
Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja yang berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, tipe jalan ditunjukkan dengan potongan melintang jalan yang ditunjukkan oleh jumlah lajur dan arah pada setiap segmen jalan (MKJI, 1997) Tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam MKJI 1997 dibagi menjadi 4 bagian antara lain :

1. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi ( 2/2 UD )
2. Jalan empat lajur dua arah
  - Tak terbagi ( yaitu tanpa median ) ( 4/2 UD )
  - Terbagi ( yaitu dengan median ) ( 4/2 )

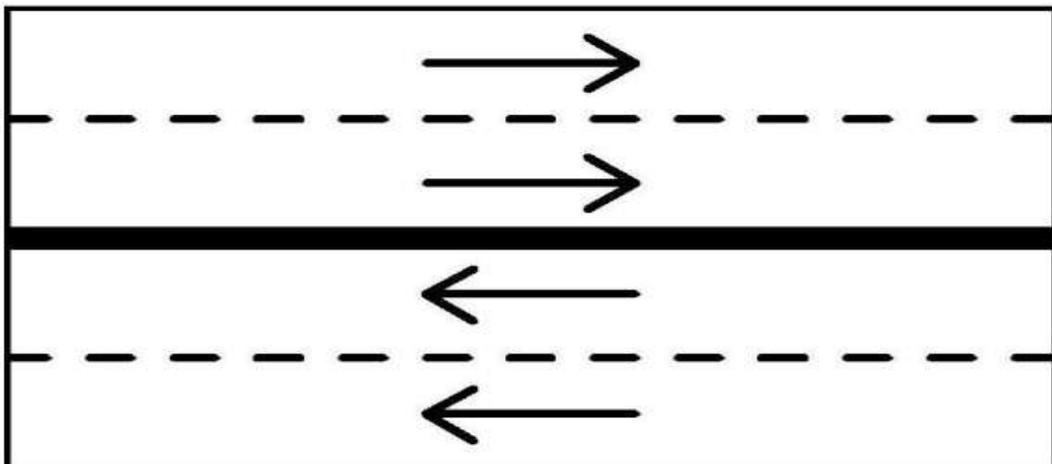
3. Jalan enam lajur dua arah terbagi ( 6/2 D ), dan
4. Jalan satu arah ( 1-3/1 )



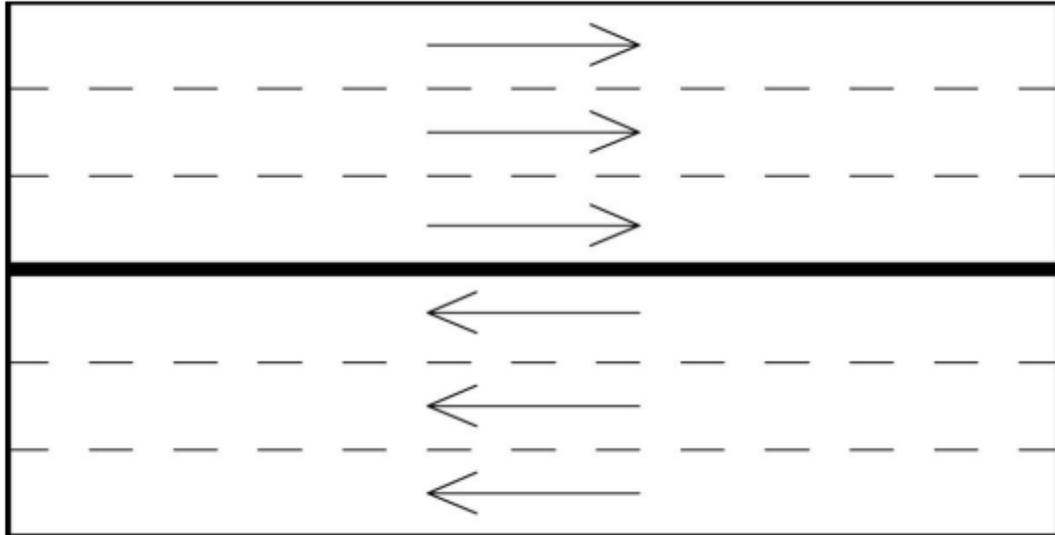
Gambar 2.4: Jalan dua lajur dua arah tak terbagi .



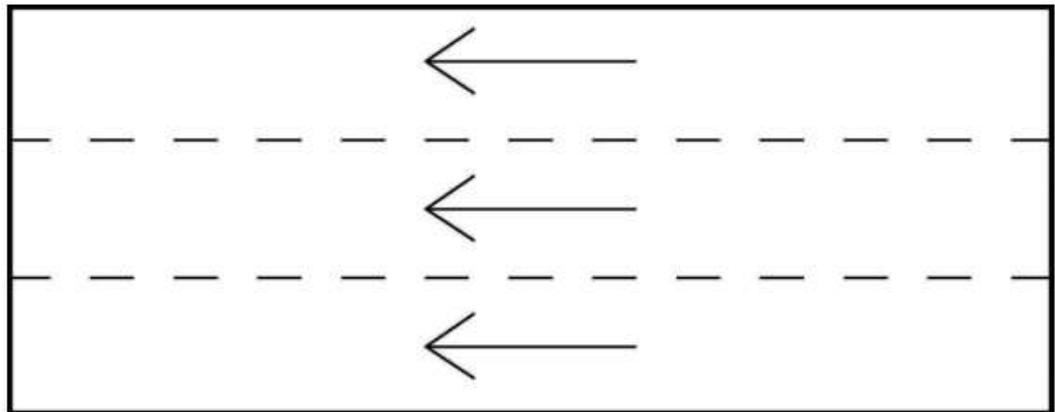
Gambar 2.5: Jalan empat lajur dua arah tak terbagi.



Gambar 2.6: Jalan empat lajur dua arah terbagi.



Gambar 2.7: Jalan enam lajur dua arah terbagi.



Gambar 2.8: Jalan satu arah

#### 2.4.2 Jalur dan lajur lalu lintas

Menurut Sukirman (1994), Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa Lajur (*lane*) kendaraan. Lajur lalu lintas yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan dalam satu arah. Lebar lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar jalur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung dilapangan.

### **2.4.3 Kereb**

Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu (MKJI).

Menurut Sukirman (1994), kereb adalah penonjolan/peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan yang dimaksudkan untuk keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan dan memberikan ketegasan tepi perkerasan. Pada umumnya kereb digunakan pada jalan-jalan di daerah perkotaan, sedangkan untuk jalan-jalan antar kota kereb digunakan jika jalan tersebut direncanakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi/apabila melintasi perkampungan.

### **2.4.4 Trotoar**

Menurut Sukirman (1994), Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khususnya dipergunakan untuk pejalan kaki (*pedestrian*). Untuk kenyamanan perjalanan kaki maka trotoar harus terbuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kereb.

### **2.4.5 Bahu Jalan**

Menurut Sukirman (1994), bahu jalan (*shoulder*) adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai:

1. Ruang tempat berhenti sementara kendaraan.
2. Ruang untuk menghindari diri dari saat-saat darurat untuk mencegah kecelekaan.
3. ruangan pembantu pada saat mengadakan perbaikan atau pemeliharaan jalan.
4. Memberikan dukungan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.

### **2.4.6 Median Jalan**

Median adalah jalur yang terletak ditengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah. Median serta batas-batasnya harus terlihat oleh setiap mata

pengemudi baik pada siang hari maupun malam hari serta segala cuaca dan keadaan (Sukirman,1994). Fungsi median adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan daerah netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih dapat mengontrol keadaan pada saat darurat.
2. Menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi/mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan.
3. Menambah rasa kelegaan, Kenyamanan, dan keindahan bagi setiap pengemudi.
4. Mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah lalu lintas.
5. Memisahkan dua aliran lalu lintas yang berlawanan arah.
6. Mencegah kendaraan belok kanan.
7. Lapak tunggu penyebrang jalan.

## **2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas**

Lalu lintas merupakan interaksi antara beberapa komponen yang membentuk suatu sistem yang terdiri dari jalan, manusia, dan kendaraan. Untuk keberhasilan pengoperasiannya, ketiga komponen ini harus kompatibel. Dalam kenyataan sehari-hari hal ini tidak perlu terjadi, akibatnya sistem lalu lintas jalan sering kali gagal. Kecelakaan, kemacetan dan gangguan lalu lintas merupakan contoh kegagalan sistem dan hampir semua kasus disebabkan oleh ketidaksesuaian antara ketiga komponen, atau antar satu komponen dan lingkungan dimana sistem beroperasi.

### **2.5.1 Kendaraan Rencana**

Kendaraan rencana adalah kendaraan dengan berat, dimensi dan karakteristik operasi tertentu yang digunakan untuk perencanaan jalan agar dapat menampung kendaraan dari tipe yang ditentukan. Kendaraan rencana dikelompokkan 3 kategori yaitu:

1. Kendaraan kecil, diwakili oleh mobil penumpang.
2. Kendaraan sedang, diwakili oleh truk dan bus.
3. Kendaraan besar, diwakili oleh truk-semi-trailer.

Tabel 2.2: Pembagian tipe kendaraan (MKJI, 1997).

Kendaraan Ringan	Kode	Karakteristik Kendaraan
Kendaraan Ringan /Light Vehice	LV	kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0 m (termasuk mobil penumpang, oplet mikro bis, <i>pick-up</i> dan truck kecil, sesuai klasifikasi Bina Marga
Kendaraan Berat/ <i>Heavy Vehicle</i>	HV	Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis kecil, truck 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina marga).
Sepeda Motor/ <i>Motorcycle</i>	MC	kendaraan bermotor beroda dua atau tiga ( termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai sistem Klasifikasi Bina Marga).
Kendaraan tak Bermotor/ <i>Un Motorized</i>	UM	kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem Klasifikasi Bina Marga).

### 2.5.2 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada ruas jalan tertentu persatuan waktu, yang dinyatakan dalam kend/jam ( $Q_{kend}$ ) atau smp/jam ( $Q_{smp}$ ). Pada MKJI 1997, nilai arus lalu lintas ( $Q$ ) mencerminkan komposisi lalu lintas. Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tiap tipe kendaraan.

Ekivalensi mobil penumpang (emp) adalah faktor konversi sebagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya,  $emp = 1,0$ ) dan dapat dijelaskan pada Tabel 2.2 Sedangkan satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan dengan menggunakan emp.

Tabel 2.3: Angka ekivalensi kendaraan (MKJI, 1997).

Jenis Kendaraan	Smp
Kendaraan Ringan (LV)	1
Kendaraan Berat (HV)	1,2
Sepeda Motor (MC)	0,25

### 2.5.3 Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan pada periode waktu tertentu diukur dalam satuan kendaraan persatuan waktu. Manfaat data (informasi) volume adalah:

1. Nilai kepentingan relatif suatu rute.
2. Fluktuasi dalam ruas
3. Distribusi lalu lintas sebuah sistem jalan
4. Kecendrungan pemakai jalan

Data volume dapat berupa:

1. Volume berdasarkan arus
  - a. Dua arah
  - b. Satu arah
  - c. Arus lurus
  - d. Arus belok, baik belok kiri ataupun belok kanan
2. Volume berdasarkan jenis kendaraan, seperti antara lain
  - a. Mobil penumpang atau kendaraan ringan
  - b. Kendaraan berat (truk besar, bus)
  - c. Sepeda motor

Pada umumnya kendaraan pada suatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan kendaraan standart, yaitu mobil penumpang sehingga dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp).

Untuk mendapatkan volume dalam smp, maka diperlukan faktor konversi dari berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang, yaitu faktor ekivalen mobil penumpang atau emp (ekivalensi mobil penumpang).

- a. volume berdasarkan waktu pengamatan survei lalu lintas, seperti 5 menit, 15 menit dan 1 jam
- b. *Rate of flow* atau *flow rate* adalah volume yang diperoleh dari pengamatan yang lebih kecil dari satu jam.
- c. *Peak Hour Factor* (PHF) adalah perbandingan volume satu jam penuh dengan puncak dari *flow rate* pada jam tersebut, sehingga PHF dapat dihitung dengan pers.2.1. (MKJI)

$$PHF = \frac{\text{Volume 1 Jam}}{\text{maksimum Flowrate}} \quad (2.1)$$

Pada penelitian ini yang digunakan adalah besaran arus (*flow*) yang lebih spesifik untuk hubungan masing-masing jalan yang ditinjau dengan kecepatan dan kerapatan pada periode waktu tertentu.

## 2.6 Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Menurut MKJI (1997) kecepatan dibagi menjadi dua jenis :

### 1. Kecepatan bergerak (running speed)

Adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut

### 2. Kecepatan perjalanan (journey speed)

Adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas.

Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada kecepatan yang berbeda. Dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal kecepatan tunggal tetapi lebih dikenal sebagai distribusi dari kecepatan kendaraan tunggal. Dari distribusi tersebut jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas. Dalam perhitungannya, kecepatan rata-rata dibedakan menjadi:

### 1. *Time Mean Speed* ( $U_t$ )

Adalah kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik dari jalan selama periode waktu tertentu.

### 2. *Space Mean speed* ( $U_s$ )

Adalah kecepatan dari seluruh kendaraan yang menempati penggalan jalan selama periode waktu tertentu. Keduanya dapat dihitung dari serangkaian pengukuran waktu tempuh dan pengukuran jarak .

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi. Kecepatan tempuh didefinisikan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) ini sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan dirumuskan dalam Pers (2.2).

$$V=L/TT \quad (2.2)$$

Dimana:

$V$  = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

$L$  = Panjang segmen (km)

$TT$ = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

## 2.7 Kapasitas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas didefinisikan untuk arus dua-arah (kedua arah kombinasi), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan satu arah. Menurut MKJI (1997) kapasitas jalan dirumuskan dalam Pers.2.3

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.3)$$

Dimana:

$C$  = Kapasitas (smp/jam).

$C_o$  = Kapasitas dasar (smp/jam).

$FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalan.

$FC_{sp}$  = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kapasitas dasar (Co)

Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.4

Tabel 2.4: Kapasitas Dasar Ruas Jalan, (MKJI,1997).

Tipe jalan	Tipe Alinyemen	Kapasitas Bebas Hambatan (smp/jam)			Catatan
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan	
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Datar	1650	1900	2300	Per lajur
	Bukit	-	1850	2250	
	Gunung	-	1800	2150	
Empat lajur tak Terbagi	Datar	1500	1700	-	Per lajur
	Bukit	-	1650	-	
	Gunung	-	1600	-	
Dua lajur tak Terbagi	Datar	2900	3100	3400	Total Dua Arah
	Bukit	-	3000	3300	
	Gunung	-	2900	3200	

2. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.5

Tabel 2.5: Faktor Penyusutan kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas MKJI,1997

Tipe jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)	Jalan Bebas Hambatan		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah (6/2 D) atau (4/2 D)	Per lajur			
	3,50	0,92	0,91	-
	3,25	0,96	0,96	0,96
	3,50	1,00	1,00	1,00
	3,75	1,04	1,03	1,03
	4,00	-	-	-
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Per lajur			-
	3,00	0,91	0,91	-
	3,25	0,95	0,96	-
	3,50	1,00	1,00	-
	3,75	1,05	1,03	-
	4			-

Tabel 2.5: *Lanjutan*

Tipe jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)	Jalan Bebas Hambatan		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Dua Lajur tak Terbagi	Total dua arah			-
	5,0	0,56	0,69	-
	6,0	0,87	0,91	-
	6,5			0,96
	7,0	1,00	1,00	1,00
	7,5			1,04
	8,0	1,14	1,08	-
	9,0	1,25	1,15	-
	10	1,29	1,21	-
	11	1,34	1,27	-

3. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Ditetapkan dengan mengacu pada tabel 2.6

Tabel 2.6: Faktor penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (MKJI, 1997)

Pemisahan arah SP % - %			50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
FCsP	Jalan Perkotaan	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
		Empat lajur (4/2)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94
FCsP	Jalan Luar Kota	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
		Empat lajur (4/2)	1,00	0,975	0,95	0,925	0,9
FCsP	Jalan Bebas Hambatan	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
		-	-	-	-	-	-

4. Faktor penyesuaian hambatan dan bahu jalan

Ditetapkan dengan mengacu pada tabel 2.7

Tabel 2.7: faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FCsf) (MKJI, 1997)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan samping (SFC)	Faktor untuk penyesuaian hambatan samping dan jarak kereb penghalang			
		jarak kereb penghalang Wk (m)			
		<0,5	1	1,5	>2
Empat-lajur terbagi (4/2D)	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur terbagi (4/2UD)	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

#### 4. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)

Khusus untuk jalan perkotaan, ditetapkan dengan mengacu pada tabel 2.8.

Tabel 2.8: Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (MKJI, 1997)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota(FCcs )
<0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
>3,0	1,04

## 2.8 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja perlintasan dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Perhitungan derajat Kejenuhan menggunakan Pers.

2.4.

$$DS = QJM/C \quad (2.4)$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan .

QJM = Volume Jam Maksimum (smp/jam).

C = Kapasitasjalan (smp/jam)

## **2.9 Definisi Satuan Mobil Penumpang**

Hal penting untuk diketahui bahwa kendaraan terdiri dari beberapa macam jenis. Untuk mengatasi perbedaan dari berbagai macam jenis kendaraan, maka diperlukan suatu konsep mengenai satuan arus lalu lintas yang disebut satuan mobil penumpang (smp). Konsep ini mengambil kendaraan ringan termasuk didalam mobil penumpang sebagai nilai standar untuk penentuan nilai(smp) jenis kendaraan yang lain. Kendaraan ringan/mobil penumpang dalam hal ini ditetapkan dalam satuan mobil penumpang (smp).

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) mendefinisikan satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan untuk arus lalu lintas dimana sebagai jenis kendaraan yang berbeda telah diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang ) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang.

Lalu lintas yang ada pada suatu ruas jalan pada kenyataannya tidak homogen. Aliran lalu lintas yang terjadi merupakan gabungan antara gerakan moda dengan karakteristik dengan masing-masing, sehingga keanekaragaman ini membentuk perilaku yang berbeda-beda untuk setiap komposisi dan berpengaruh pula terhadap arus lalu lintas secara keseluruhan. Untuk memudahkan dalam analisa perhitungan dan keseragaman, maka pengaruh tersebut dikonversikan terhadap satuan kendaraan ringan, digantikan dengan satuan mobil penumpang. Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp (MKJI, 1997).

### **2.9.1 Kegunaan Satuan Mobil Penumpang**

Di dalam perencanaan jalan raya, baik perencanaan jalan baru maupun peningkatan jalan diperlukan data arus lalu lintas. Perhitungan data arus lalu lintas

dilakukan per satuan jam untuk periode tertentu kemudian dilihat volume lalu lintas jam sibuk (kend/jam), kemudian volume arus lalu lintas dialihkan dalam satuan mobil penumpang (smp), tergantung dari komposisi lalu lintas yang direncanakan. Volume dalam satuan mobil penumpang diperoleh dengan cara mengalihkan sebagai komposisi kendaraan dengan ekivalensi mobil penumpang masing-masing kendaraan.

### 2.9.2 Angka Ekivalensi Mobil Penumpang

Untuk masing-masing tipe kendaraan pada tabel 2.9 dan 2.10 dapat ditentukan empnya, pada tabel untuk data arus kendaraan/jam (untuk jalan tak terbagi emp selalu sama untuk kedua arah, untuk jalan terbagi yang arusnya tidak sama dan empnya mungkin berbeda).

Tabel 2.9: Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi ( MKJI, 1997 ).

Tipe jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	HV	Emp	
			MC	
			Lebar jalur lalu lintas WC (m)	
			≤6	>6
Dua-lajur tak- terbagi (2/2UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur tak- terbagi (2/2UD)	0	1,3	0,4	
	≤3700	1,2	0,25	

Tabel 2.10: Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI, 1997).

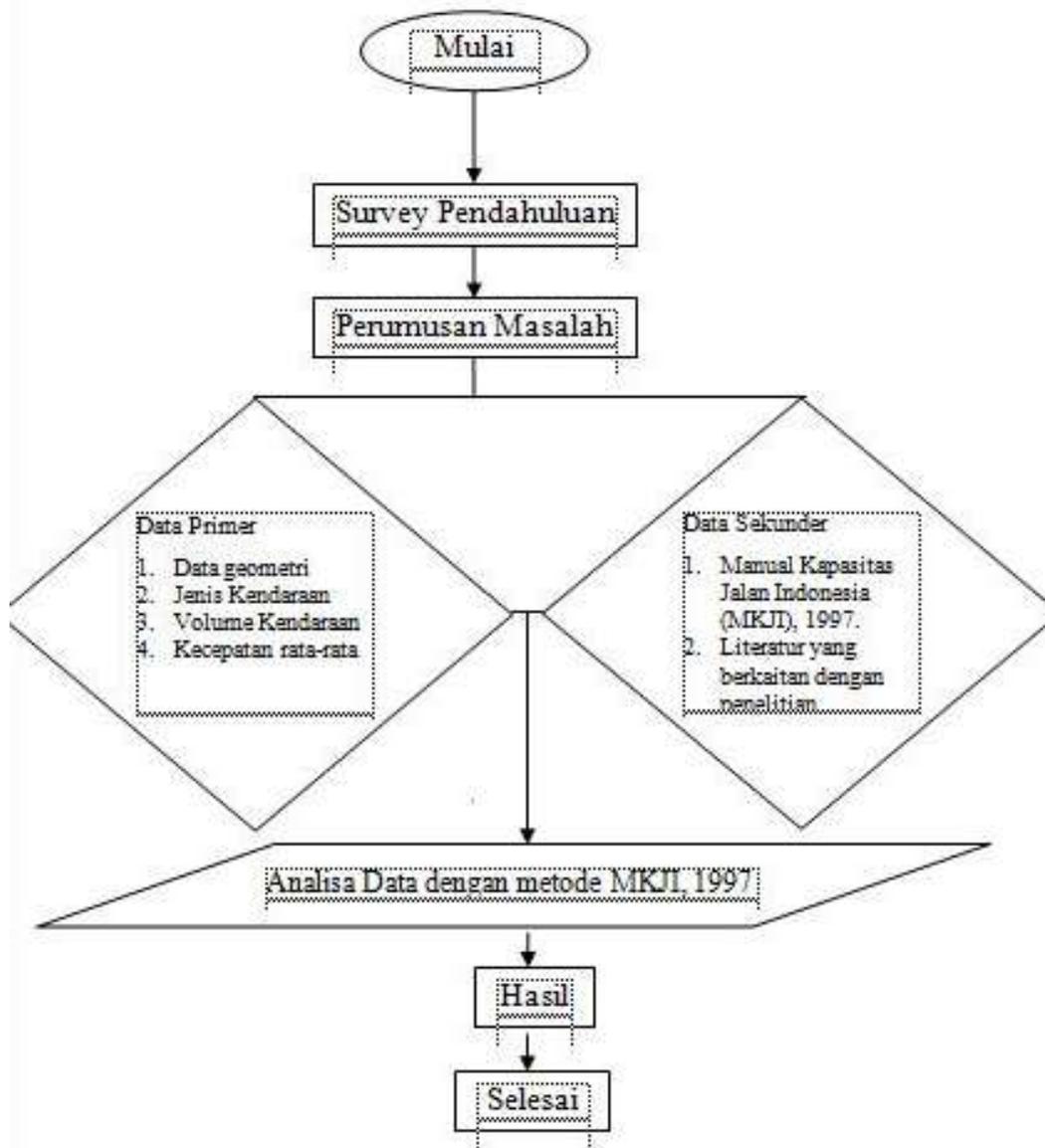
Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan Terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan Empat lajur tak terbagi (4/2D)	0	1,3	0,4
	1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan Enam lajur terbagi (6/2D)	0	1,3	0,4
	1100	1,2	0,25

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Pekerjaan

Dalam melakukan tahapan pekerjaan diperlukan kerangka kerja yang berisi alur studi dari awal sampai dengan diperolehnya suatu kesimpulan dari hasil studi yang dilakukan. Kerangka tahapan pekerjaan dibuat dalam diagram alir studi sebagaimana pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian

Rencana pelaksanaan pekerjaan terusan atas tahapan pekerjaan sebagai berikut:

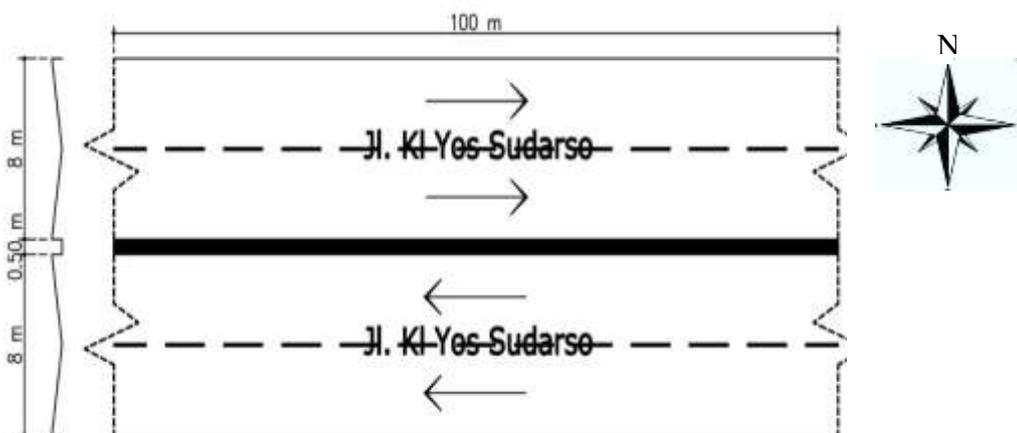
1. Tahapan persiapan.
2. Tahapan pengumpulan data.
3. Tahapan pengolahan data.
4. Tahapan analisa data.

### 3.2 Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan ini menyangkut pengumpulan data dan analisa awal untuk menentukan lokasi studi, jenis-jenis data yang akan disurvei dan metode yang digunakan untuk survei lapangan serta persiapan formulir isian survei sesuai dengan jenis survei yang akan dilakukan. Lokasi yang menjadi tempat penelitian terdiri dari dua jaluryaitu :

- Jalan KL Yos Sudarso

Pengukuran dimulai dari Jalan Titipapan KM 12,5 jalur 100m di Jalan KL Yos Sudarso yang terdiri 2 jalur 4 lajur. Kondisi disekitar jalan padat dengan pusat-pusat pertokoan di sepanjang jalan. Umum nya kendaraan yang melewati jalan tersebut kendaraan pribadi, angkutan umum, sepeda motor, bus, dan truk.



Gambar 3.1: Denah lokasi studi Jalan KL. Yos Sudarso

### 3.3 Tahapan Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data pada studi kasus ini dibagi menjadi dua tahapan sesuai dengan jenis dan kebutuhan data-data tersebut, secara terperinci dua tahapan tersebut meliputi:

1. Pengumpulan data primer
2. Pengumpulan data sekunder

#### 3.3.1 Pengumpulan Data Primer

Pada penelitian ini data primer atau data lapangan dikumpulkan langsung melalui survei-survei lapangan. Jenis survei yang dilakukan untuk mengumpulkan data primer atau data lapangan adalah:

1. Survei volume arus lalu lintas ruas jalan.

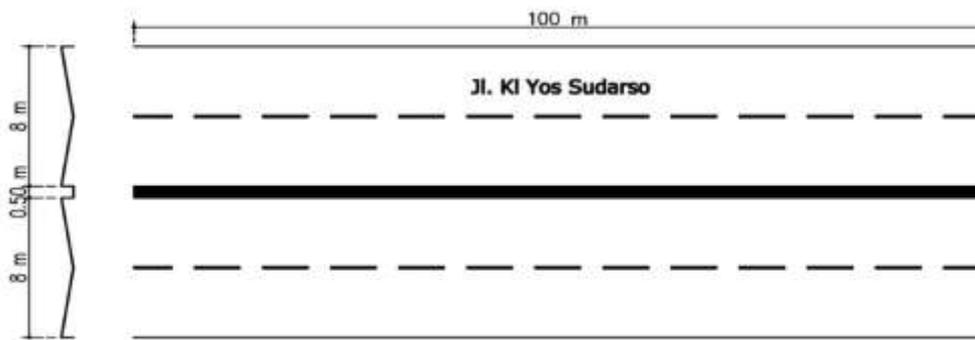
Variasi lalu lintas biasanya berulang mungkin jam-an, harian, atau musiman. Pemilihan waktu survei yang pantas tergantung dari tujuan survei. Untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada jam puncak, maka survei dilakukan dengan interval waktu 15 menit, selama 7 hari berturut, yaitu Senin s/d Minggu dengan waktu terbagi sebagai berikut:

- Pagi hari pada pukul 07:00 s/d 09:00
- Siang hari pada pukul 12:00 s/d 14:00
- Sore hari pada pukul 16:00 s/d 18:00

2. Survei geometrik ruas jalan

Kegiatan survei ini adalah pengukuran geometrik ruas jalan. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan tipe lokasi jalan, jumlah lajur, pengukuran lebar lajur pada ruas jalan, dan lebar median. Data geometri jalan yang diambil yaitu:

1. Lebar Jalur = 8m
2. Jumlah Lajur = Empat lajur dua arah terbagi (4/2D)
3. Lebar Median = 0,5m
4. Panjang Lokasi Survei = 100m



Gambar 3.3: Gambar penampang lajur ruas jalan

Disamping kegiatan survei diatas, juga dilakukan pengambilan data dokumentasi atau pemotretan momen-momen penting yang dibutuhkan pada ruas jalan dan persimpangan. Kegiatan dokumentasi ini juga dilakukan secara bersamaan waktunya dengan survei pencacahan volume lalu lintas ruas jalan dan persimpangan

### 3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data informasi yang tersusun dan terukur yang sesuai dengan kebutuhan maksud dan tujuan penelitian ini.

Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur melalui jurnal-jurnal, buku-buku transportasi dan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dikumpulkan langsung dari perpustakaan dan informasi internet.

### 3.4 Tahapan Pengolahan Data

Tahapan ini meliputi pentabulasian data-data hasil survei, penetapan jam puncak volume lalu lintas dan perhitungan dengan metode (MKJI, 1997).

### 3.5 Tahapan Analisa Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan yang kemudian dilanjutkan dengan pembahasan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode perhitungan volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, proporsi arus lalu lintas, dan derajat kejenuhan.

## **BAB 4**

### **ANALISA DATA**

#### **4.1 Umum**

Pemilihan ruas yang dijadikan obyek penelitian sangat diperlukan guna menemukan titik lokasi penelitian. Berdasarkan hal tersebut, maka obyek penelitian dilakukan pada ruas jalan arteri sekunder di jalan Titipapan KM 12,5 pada kedua arah. Jalan tersebut memiliki lalu lintas harian yang lumayan tinggi, terutama jika ditinjau dari jumlah pengendara sepeda motor yang melintas. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kendaraan sepeda motor terhadap lalu lintas di ruas jalan ini.

#### **4.2 Geometri Jalan**

Secara umum geometri jalan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Tipe ruas Jalan KL Yos Sudarso adalah 4 lajur 2 arah dengan fungsi jalan arteri sekunder.
2. Panjang ruas Jalan KL Yos Sudarso yang diteliti adalah 100 m untuk arah Jalan Yos Sudarso - Belawan dan 100 m untuk arah Jalan Yos Sudarso - Medan dengan.
3. Lebar masing-masing jalan 8 m median jalan 0,5 m.

#### **4.3 Volume Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas pada ruas Jalan Yos Sudarso diperoleh berdasarkan hasil survei yang dilakukan secara terputus-putus dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 19.00 . Arus lalu lintas yang diamati adalah lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan mobil pribadi atau mobil penumpang, bus besar, bus kecil, truk sedang, truk besar, truk gandengan, sepeda motor, becak mesin.

Pengolahan data perjam dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekivalensi mobil penumpang (emp) berdasarkan MKJI 1997 dengan nilai antara lain untuk kendaraan ringan LV/*Light Vehicle* (1), sepeda motor MC/*Motor Cycle* (0,25), dan untuk kendaraan berat HV/*Heavy Vehicle* (1,2) sehingga didapat volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang .

Berikut data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Senin, Tanggal 6 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1648,15 smp/jam. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1: Volume lalu lintas Hari Senin, tanggal 6 Agustus 2018 pada ruas Jalan Kl Yos Sudarso

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25			
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam	Kend /jam	Smp/jam
07.00-08.00	457	457	396	475,2	1267	316,8	2120	1248,95
08.00-09.00	547	547	498	597,6	1322	330,5	2367	1475,10
12.00-13.00	411	411	371	445,2	1085	271,3	1867	1127,45
13.00-14.00	453	453	398	477,6	1215	303,8	2066	1234,35
17.00-18.00	528	528	488	705,6	1452	363,0	2558	1476,60
18.00-19.00	613	613	532	638,4	1587	396,8	2732	1648,15

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Selasa, tanggal 7 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1667,05 smp/jam. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.2

Tabel 4.2: Volume lalu lintas Hari Selasa, tanggal 7 Agustus 2018 pada ruas Jalan KI Yos Sudarso

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25			
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam	Kend /jam	Smp/jam
07.00-08.00	502	502	477	572,4	1296	324	2275	1398,4
08.00-09.00	452	452	433	519,6	1441	360,25	2326	1331,85
12.00-13.00	381	381	378	453,6	1222	305,5	1981	1140,1
13.00-14.00	318	318	275	330	926	231,5	1519	879,5
17.00-18.00	605	605	481	577,2	1422	355,5	2508	1537,7
18.00-19.00	622	622	539	646,8	1593	398,25	2754	1667,05

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Rabu, tanggal 8 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1283,7 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.3

Tabel 4.3: Volume lalu lintas Hari Rabu, tanggal 8 Agustus 2018 pada ruas Jalan KI Yos Sudarso

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25			
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam	Kend /jam	Smp/jam
07.00-08.00	398	398	371	445,2	1347	336,75	2116	1179,95
08.00-09.00	446	446	388	465,6	1268	317	2102	1228,6
12.00-13.00	396	376	375	474	1094	273,5	1865	1123,5
13.00-14.00	306	306	289	346,8	1094	273,5	1689	926,3
17.00-18.00	422	422	403	483	1103	275,75	1928	1181,35
18.00-19.00	472	472	431	517,2	1178	294,5	2081	1283,7

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Kamis, tanggal 9 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1478,85 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.4

Tabel 4.4: Volume lalu lintas Hari Kamis, tanggal 9 Agustus 2018 pada ruas Jalan Kl Yos Sudarso

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25		Kend /jam	Smp/jam
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam		
07.00-08.00	425	425	378	453,6	1326	331,5	2129	1210,1
08.00-09.00	474	474	426	511,2	1521	380,25	2421	1365,45
12.00-13.00	336	336	311	373,2	1121	280,25	1768	989,45
13.00-14.00	304	304	286	343,2	1073	268,25	1663	915,45
17.00-18.00	531	531	445	534	1453	363,25	2429	1428,25
18.00-19.00	513	513	488	585,6	1521	380,25	2522	1478,85

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari jum'at, tanggal 10 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 17:00-18:00 WIB dengan total volume 1432,65smp/jam.Sebagaimana tertara pada Tabel 4.5

Tabel 4.5: Volume lalu lintas Hari Jum'at, tanggal 10 Agustus 2018 pada ruas Jalan Kl Yos Sudarso.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25		Kend /jam	Smp/jam
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam		
07.00-08.00	425	425	392	470	1223	306	2040	1201
08.00-09.00	505	505	462	554	1315	329	2282	1388

Tabel 4.5: Lanjutan

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
12.00-13.00	332	332	282	338,4	937	234,25	1551	904,65
13.00-14.00	248	248	229	274,8	812	203	1289	725,8
17.00-18.00	513	513	482	578,4	1365	341,25	2360	1432,65
18.00-19.00	508	508	463	555,6	1420	355	2391	1418,6

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Sabtu, tanggal 11 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1692,4 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.6

Tabel 4.6: Volume lalu lintas Hari Sabtu, tanggal 11 Agustus 2018 pada ruas Jalan Kl Yos Sudarso.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25			
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam	Kend /jam	Smp/jam
07.00-08.00	358	358	311	373,2	912	228	1581	959,2
08.00-09.00	413	413	376	451,2	1013	253,25	1802	1117,45
12.00-13.00	313	313	272	326,4	826	206,5	1411	845,9
13.00-14.00	277	277	241	289,2	793	198,25	1311	764,45
17.00-18.00	609	609	543	651,6	1519	379,75	2671	1640,35
18.00-19.00	632	632	552	662,4	1592	398	2776	1692,4

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan KL Yos Sudarso pada Hari Minggu, tanggal 12 Agustus 2018. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 1304,4smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.7

Tabel 4.7: Volume lalu lintas Hari Minggu, tanggal 12 Agustus 2018 pada ruas Jalan Kl Yos Sudarso.

Pukul	Kend.Ringan (LV)		Kend.Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,2		emp = 0,25		Kend /jam	Smp/jam
	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp /jam	Kend /jam	Smp/jam		
07.00-08.00	251	251	234	280,8	867	216,75	1352	748,55
08.00-09.00	264	264	227	272,4	996	249	1527	785,4
12.00-13.00	298	298	242	350,4	832	208	1422	796,4
13.00-14.00	282	282	223	327,6	708	177	1263	714,6
17.00-18.00	426	426	376	451,2	1296	324	2098	1201,2
18.00-19.00	478	478	412	494,4	1328	332	2218	1304,4

#### 4.4 Menghitung Proporsi Arus Lalu lintas

Dari data volume lalu lintas pada ruas Jalan KL.Yos Sudarso diperoleh berdasarkan hasil survei. Cara Menghitung dengan cara membagi volume kendaraan dengan kendaraan sepeda motor saja. Lalu didapat hasilnya dalam persen. Hasil yang didapat dari proporsi kendaraan sepeda motor diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.8: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Senin, 6 Agustus 2018.

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Senin, 6 Agustusi 2018	A	B	(B/A)x100
07.00 - 08.00	1248,95	316,75	25,36
08.00 - 09.00	1475,10	330,5	22,41
12.00 - 13.00	1127,45	271,25	24,06
13.00 - 14.00	1234,35	303,75	24,61
17.00 - 18.00	1476,60	363	24,58
18.00 - 19.00	1648,15	396,75	24,07

Berikut Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Senin, Tanggal 6 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 25,36%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.8.

Tabel 4.9: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Selasa, 7 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Selasa, 7 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
07.00 - 08.00	1398,4	324,0	23,17
08.00 - 09.00	1331,9	360,3	27,05
12.00 - 13.00	1104,1	305,5	27,67
13.00 - 14.00	879,5	231,5	26,32
17.00 - 18.00	1537,7	355,5	23,12
18.00 - 19.00	1667,1	398,3	23,89

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Selasa, Tanggal 7 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 12:00-13:00 WIB dengan total proporsi 27,67%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.9

Tabel 4.10: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Rabu, 8 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Rabu, 8 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
07.00 - 08.00	1179,95	336,8	28,54
08.00 - 09.00	1228,6	317,0	25,80
12.00 - 13.00	1119,5	273,5	24,43

Tabel 4.10: *Lanjutan*

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Rabu, 8 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
13.00 - 14.00	926,3	273,5	29,53
17.00 - 18.00	1201,75	275,8	22,95
18.00 - 19.00	1283,7	294,5	22,94

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Rabu, Tanggal 8 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 13:00-14:00 WIB dengan total proporsi 29,53%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.10

Tabel 4.11: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Kamis, 9 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Kamis, 9 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
07.00 - 08.00	1210,10	331,5	27,39
08.00 - 09.00	1365,45	380,25	27,85
12.00 - 13.00	989,45	280,25	28,32
13.00 - 14.00	915,45	268,25	29,30
17.00 - 18.00	1428,25	363,25	25,43
18.00 - 19.00	1478,85	380,25	25,71

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Kamis, Tanggal 9 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 12:00-13:00 WIB dengan total proporsi 29,30%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.11

Tabel 4.12: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Jum'at, 10 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Jum'at, 10 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
07.00 - 08.00	1201,15	305,75	25,45
08.00 - 09.00	1388,15	328,75	23,68
12.00 - 13.00	904,65	234,25	25,89
13.00 - 14.00	725,8	203	27,97
17.00 - 18.00	1432,65	341,25	23,82
18.00 - 19.00	1418,6	355	25,02

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Jum'at, Tanggal 10 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 13:00-14:00 WIB dengan total proporsi 27,97%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.12.

Tabel 4.13: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Sabtu, 11 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Sabtu, 11 Agustus 2018	A	B	$(B/A) \times 100$
07.00 - 08.00	959,2	228	23,77
08.00 - 09.00	1117,45	253,25	22,66
12.00 - 13.00	845,9	206,5	24,41
13.00 - 14.00	764,45	198,25	25,93
17.00 - 18.00	1640,35	379,75	23,15
18.00 - 19.00	1692,4	398	23,52

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Sabtu, Tanggal 11 Agustus 2018. Dari hasil survei yang

diproleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 12:00-13:00 WIB dengan total proporsi 25,93%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.13

Tabel 4.14: Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso hari Minggu, 12 Agustus 2018

Waktu	Volume Kendaraan (Smp/jam)	Volume Sepeda Motor (Smp/jam)	Proporsi Sepeda Motor (%)
Minggu, 12 Agustus 2018	A	B	(B/A)x100
07.00 - 08.00	748,55	216,75	28,96
08.00 - 09.00	812,4	239	29,42
12.00 - 13.00	856,4	208	24,29
13.00 - 14.00	786,6	177	22,50
17.00 - 18.00	1201,2	324	26,97
18.00 - 19.00	1304,4	332	25,45

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Yos Sudarso pada Hari Minggu, Tanggal 12 Agustus 2018. Dari hasil survei yang diproleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 08:00-09:00 WIB dengan total proporsi 29,42%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.14

## 4.5 Kapasitas

### 4.5.1 Kapasitas Pada Ruas Jalan Kl. Yos Sudarso

Menentukan kapasitas

- Tabel 2.4: Kapasitas dasar jalan perkotaan ( $C_0$ ) 1650 x 4
- Tabel 2.5: Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_w$ ) = 1,04
- Tabel 2.6: Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah ( $FC_{sp}$ ) = 0,97
- Tabel 2.7: Faktor penyesuaian kapasitas pengaruh hambatan samping dan lebar bahu ( $FC_{sf}$ ) = 0,92
- Tabel 2.7: Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_c$ ) = 0,9

Untuk menentukan kapasitas dapat menggunakan Pers.2.3

$$\begin{aligned}C &= C_o \times 4 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\C &= 1650 \times 4 \times 1,04 \times 0,97 \times 0,92 \times 0,9 \\&= 5513 \text{ smp/jam}\end{aligned}$$

#### 4.6 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Dapat dilihat dengan menggunakan rumus pada pers. 2.4. dan volume arus tertinggi dapat pada hari sabtu tanggal 11 Agustus 2018 , periode jam puncak 18:00-19:00. Data ini dianggap mewakili data-data lainnya karena mempunyai volume arus lalu lintas tertinggi (jam puncak tertinggi).

$$DS = QJM / C$$

$$\begin{aligned}DS &= 1692,4/5513 \\&= 0,30\end{aligned}$$

#### 4.7 Kecepatan Rata-Rata

Pada penelitian ini seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, pengukuran kecepatan dilakukan dengan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu kendaraan untuk melintas dua titik tertentu yang telah diketahui jaraknya.

Data kecepatan didapat dari data waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei, yang mana panjang segmen ini adalah 100 m, mengenai data waktu tempuh kendaraan dapat dilihat pada lampiran

Dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*) seperti dijelaskan pada Pers 2.2 dengan rumus dan contoh perhitungan:

$$V = L / TT$$

$$V = \frac{100m}{11 \text{ detik}} = \frac{1,00 \text{ km}}{0,0030} = 30,3$$

maka diperoleh data kecepatan rata-rata perjam seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4.15: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Senin.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	11,93	30,3
2	Mobil	18,16	20,2
3	Kendaraan Roda 3	11,16	32,25
4	Truck	39,66	9,61
	Total	20,22	23,03

Tabel 4.16: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Selasa.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	12,17	30,21
2	Mobil	17,5	20,83
3	Kendaraan Roda 3	12,17	30,3
4	Truck	38,66	9,34
	Total	20,12	22,67

Tabel 4.17: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Rabu.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	12,66	28,57
2	Mobil	20,66	17,54
3	Kendaraan Roda 3	12,33	29,41
4	Truck	41,66	8,69
	Total	21,82	21,15

Tabel 4.18: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Kamis.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	11,33	32,25
2	Mobil	21,16	17,24
3	Kendaraan Roda 3	11,5	32,25
4	Truck	40,83	8,84
	Total	21,2	22,64

Tabel 4.19: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Jum'at

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	13,5	27,02
2	Mobil	20,16	17,85
3	Kendaraan Roda 3	13,83	26,31
4	Truck	20,73	17,54
	Total	17,05	22,18

Tabel 4.20: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Sabtu

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	12,5	29,41
2	Mobil	19,33	18,86
3	Kendaraan Roda 3	12,5	29,41
4	Truck	41,5	8,69
	Total	21,45	21,59

Tabel 4.21: Kecepatan Rata-Rata Jalan KL. Yos Sudarso Pada Hari Minggu

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	11,5	32,25
2	Mobil	19,66	18,51
3	Kendaraan Roda 3	12,66	28,57
4	Truck	40,33	8,92
	Total	21,03	22,06

#### 4.8 Pembahasan

Dari hasil perhitungan analisa data diperoleh volume lalu lintas selama 7 hari pada ruas jalan Yos Sudarso di peroleh volume kendaraan jam maksimum pada hari Sabtu tanggal, 11 Agustus 2018 pada pukul 18:00-19:00 dengan total volume 1692,4 smp/jam, proporsi arus lalu lintas pada ruas Jalan Yos Sudarso paling tinggi pada hari Rabu Tanggal, 8 Agustus 2018 Dipukul 13:00-14:00 dengan total proporsi 29,53%. Sedangkan untuk kapasitas jalan di Jalan Yos Sudarso di peroleh hasil 5513 smp/jam, kemudian kapasitas jalan di Jalan Yos Sudarso di peroleh hasil 0,30, dan untuk kecepatan rata-rata didapatkan waktu tempuh paling tercepat berada pada hari Jum'at dengan total keseluruhan waktu tempuh 17,05 detik.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil yang diperoleh dari karakteristik sepeda motor di Jalan KL. Yos Sudarso disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk proporsi arus lalu lintas pada ruas Jalan KL. Yos Sudarso paling tinggi pada hari Rabu Tanggal, 8 Agustus 2018 Dipukul 13:00-14:00 dengan total proporsi 29,53%.
2. Dari hasil volume lalu lintas di survey selama 7 hari pada ruas Jalan Yos Sudarso diperoleh volume kendaraan jam maksimum pada hari Sabtu Tanggal, 11 Agustus 2018 pada pukul 18:00-19:00 dengan total volume 1692,4 smp/jam. Lalu untuk volume lalu lintas maksimum dengan total kendaraan 2776 kend/jam. Maka, selama 7 hari dapat disimpulkan hasil emp dari perhitungan selama penelitian dengan emp MKJI, 1997 .

#### **5.2. Saran**

Adapun saran-saran yang ingin disampaikan dan telah dirangkum adalah sebagai berikut

1. Agar hasil penelitian lebih baik, perlu dilakukan penelitian selanjutnya dalam jangka waktu yang lebih lama untuk memperoleh hasil data yang lebih akurat.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut diruas jalan dengan karakteristik jalan yang sama akan tetapi dengan jumlah volume lalu lintas yang melewati lebih banyak atau padat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhika, A. P 2016 *Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Kecepatan lalu lintas Pada Ruas Jalan Arteri Primer* Malang: Universitas Muhammadiyah malang.
- Batubara, R. N. S. (2015) *Peningkatan Kinerja Jalan Mandala By Pass Sebagai Jalan Perkotaan*. Medan: Universitas Amir Hamza.
- Dinas Perhubungan Kota Medan (2016) *Jumlah Kendaraan Pada Tahun 2010-2013*. Medan.
- Direktorat Jendra Bina Marga (1997) *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Sweroad bekerja sama dengan PT. Bina Marga, Jakarta.
- Harahap, R. B (2012) *Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Jalan Arteri Skunder*. Medan: USU
- Idris, M. (2010) *Kriteria Lajur Sepeda Motor Untuk Ruas Jalan Arteri Skunder*. Bandung.
- Jotin, C.K dan Kent, L.B (2000) *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*: Jakarta 13740: Erlangga.
- Kusnandar, E. (2010). *Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas*. Jurnal Jalan dan Jembatan. Volume 27 no.1. Bandung
- Tamin, O.Z (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi Kedua, Bandung: Penerbit ITB

## FOTO DAN DOKUMENTASI



Gambar L2: Lokasi Jalan KL. Yos Sudarso 4/2 UD



Gambar L2: Arus lalu lintas



Gambar L2: Pengukuran median jalan



Gambar L2: Pengukuran badan jalan

## LAMPIRAN

### A. DATA :

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada hari senin, tanggal 6 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V <sub>max</sub>	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E(H/I)	F(H/I)	G(H/I)
07.00-08.00	457	475,2	316,8	1249,0	0,366	0,380	0,254	1692	5513	1,192	1,240	0,826
08.00-09.00	547	597,6	330,5	1475,1	0,371	0,405	0,224	1692	5513	1,208	1,320	0,730
12.00-13.00	411	445,2	271,3	1127,5	0,365	0,395	0,241	1692	5513	1,188	1,287	0,784
13.00-14.00	453	477,6	303,8	1234,4	0,367	0,387	0,246	1692	5513	1,196	1,261	0,812
17.00-18.00	528	585,6	363,0	1476,6	0,358	0,397	0,246	1692	5513	1,165	1,292	0,801
18.00-19.00	613	638,4	396,8	1648,2	0,372	0,387	0,241	1692	5513	1,212	1,262	0,784

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Hari Selasa, Tanggal 7 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(I/H)
07.00-08.00	502	572,4	324	1398,4	0,359	0,409	0,232	1692	5513	1,170	1,334	0,755
08.00-09.00	452	519,6	360,25	1331,9	0,339	0,390	0,270	1692	5513	1,106	1,271	0,881
12.00-13.00	381	453,6	305,5	1140,1	0,334	0,398	0,268	1692	5513	1,089	1,296	0,873
13.00-14.00	318	330	231,5	879,5	0,362	0,375	0,263	1692	5513	1,178	1,223	0,858
17.00-18.00	605	577,2	355,5	1537,7	0,393	0,375	0,231	1692	5513	1,282	1,229	0,753
18.00-19.00	622	646,8	398,25	1667,1	0,373	0,388	0,239	1692	5513	1,216	1,264	0,778

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Rabu, Tanggal 8 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(I/H)
07.00-08.00	398	445,2	336,8	1180,0	0,337	0,377	0,285	1692	5513	1,099	1,229	0,930
08.00-09.00	446	465,6	317,0	1228,6	0,363	0,379	0,258	1692	5513	1,183	1,235	0,841
12.00-13.00	376	474	273,5	1123,5	0,335	0,422	0,243	1692	5513	1,090	1,375	0,793
13.00-14.00	306	346,8	273,5	926,3	0,330	0,374	0,295	1692	5513	1,076	1,220	0,908
17.00-18.00	422	504	275,8	1201,8	0,351	0,419	0,229	1692	5513	1,144	1,366	0,748
18.00-19.00	472	517,2	294,5	1283,7	0,368	0,403	0,229	1692	5513	1,198	1,313	0,742

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Hari Kamis, Tanggal 9 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(I/H)
07.00-08.00	425	453,6	331,5	1210,1	0,351	0,375	0,274	1692	5513	1,144	1,221	0,893
08.00-09.00	474	511,2	380,3	1365,5	0,347	0,374	0,278	1692	5513	1,131	1,220	0,907
12.00-13.00	336	373,2	280,3	989,5	0,340	0,377	0,283	1692	5513	1,106	1,229	0,923
13.00-14.00	304	343,2	268,3	915,5	0,332	0,375	0,293	1692	5513	1,082	1,222	0,955
17.00-18.00	531	534	363,3	1428,3	0,372	0,374	0,254	1692	5513	1,211	1,218	0,829
18.00-19.00	513	585,6	380,3	1478,9	0,347	0,396	0,257	1692	5513	1,130	1,290	0,838

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Hari Jum'at, tanggal 10 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(H/I)
07.00-08.00	425	470,4	306	1201,2	0,354	0,392	0,255	1335	1692	1,153	1,276	0,829
08.00-09.00	505	554,4	329	1388,2	0,364	0,399	0,237	1335	1692	1,185	1,301	0,772
12.00-13.00	332	338,4	234	904,7	0,367	0,374	0,259	1335	1692	1,196	1,219	0,844
13.00-14.00	248	274,8	203	725,8	0,342	0,379	0,280	1335	1692	1,113	1,234	0,911
17.00-18.00	513	578,4	341	1432,7	0,358	0,404	0,238	1335	1692	1,167	1,315	0,77
18.00-19.00	508	555,6	355	1418,6	0,358	0,392	0,250	1335	1692	1,177	1,276	0,815

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Hari Sabtu, Tanggal 11 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(H/I)
07.00-08.00	358	373,2	228	959,2	0,373	0,389	0,238	1692	5513	1,216	1,216	0,77
08.00-09.00	413	451,2	253,25	1117,5	0,370	0,404	0,227	1692	5513	1,204	1,316	0,738
12.00-13.00	313	326,4	206,5	845,9	0,370	0,386	0,244	1692	5513	1,206	1,257	0,795
13.00-14.00	277	289,2	198,25	764,5	0,362	0,378	0,259	1692	5513	1,181	1,233	0,845
17.00-18.00	609	651,6	379,75	1640,4	0,371	0,397	0,232	1692	5513	1,210	1,294	0,754
s18.00-19.00	632	662,4	398	1692,4	0,373	0,391	0,235	1692	5513	1,217	1,275	0,766

Tabel L1: hasil proporsi masing – masing kendaraan terhadap kapasitas pada Hari Minggu, Tanggal 12 Agustus 2018.

pukul	Jumlah Kend/smp				Proporsi Kend			Proporsi/Kapasitas				
	LV	HV	MC	jumlah	LV (%)	HV (%)	MC (%)	V max	Kap. Jalan	LV	HV	MC
	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	Smp/Jam	(A/D)x100 %	(B/D)x100 %	(C/D)x100 %	Smp/Jam	Smp/Jam	E/(H/I)	F/(H/I)	G/(H/I)
07.00-08.00	251	280,8	216,8	748,6	0,335	0,375	0,290	1692	5513	1,093	1,222	0,943
08.00-09.00	264	320,4	249,0	833,4	0,317	0,384	0,299	1692	5513	1,032	1,253	0,973
12.00-13.00	298	350,4	208,0	856,4	0,348	0,409	0,243	1692	5513	1,134	1,333	0,791
13.00-14.00	282	327,6	177,0	786,6	0,359	0,416	0,225	1692	5513	1,168	1,357	0,733
17.00-18.00	426	451,2	324,0	1201,2	0,355	0,376	0,270	1692	5513	1,156	1,224	0,879
18.00-19.00	478	494,4	332,0	1304,4	0,366	0,379	0,255	1692	5513	1,194	1,235	0,829

