

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KENDARAAN SEPEDA MOTOR  
TERHADAP LALU LINTAS PADA JALUR ARTERI  
SEKUNDER DI JALAN KECAMATAN**  
*(Studi kasus)*

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

**Disusun Oleh:**

**ARIFIN AHMAD SIREGAR**  
**1407210041**



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



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301  
Website: <http://www.umsu.ac.id> Email: [rektor@umsu.ac.id](mailto:rektor@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arifin Ahmad Siregar

Npm : 1407210041

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada  
Jalur Arteri Sekunder Di Jalan Kecamatan (Studi Kasus)

Bidang Ilmu : Transportasi

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada  
Panitia Ujian

Medan, 27 September 2019

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Mizanuddin Sitompul, S.T, M.T

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arifin Ahmad Siregar  
NPM : 1407210041  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Jalur Arteri Sekunder Di Jalan Kecamatan (Studi Kasus)  
Bidang Ilmu : Transportasi

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

Medan, 27 September 2019

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



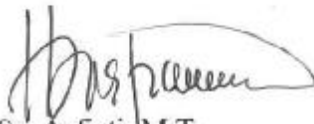
Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Pembimbing II / Penguji



Mizanuddin Sitompul, S.T, M.T

Dosen Pembanding I / Penguji



Ir. Sri Asfiati, M.T

Dosen Pembanding II / Penguji

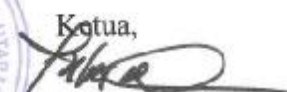


Dr. Fahrizal Zulkarnain



Program Studi Teknik Sipil

Ketua,

  
Dr. Fahrizal Zulkarnain

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Arifin Ahmad Siregar  
Tempat /Tanggal Lahir: Bagan Siapi-api/ 08 Februari 1996  
NPM : 1407210233  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil

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

“Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Jalur Arteri Sekunder Di Jalan Kecamatan (Studi Kasus)”

Bukan merupakan plagiatisme, 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, 27 September 2019



Saya yang menyatakan

Arifin Ahmad Siregar

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH KENDARAAN SEPEDA MOTOR TERHADAP LALU LINTAS DI JALUR ARTERI SEKUNDER PADA JALAN KECAMATAN**

(Studi kasus)

Arifin Ahmad Siregar

1407210041

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

Mizanuddin Sitompul; S.T, M.T

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 dibandingkan 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 Kecamatan, Kabupaten Rokan Hilir 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 Kecamatan, kabupaten Rokan Hilir pada Hari Minggu sebesar 33,02%. Sedangkan data untuk kapasitas pada Jalan Kecamatan, Kabupaten Rokan Hilir 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 Kecamatan, Kabupaten Rokan Hilir adalah 0,82

**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 KECAMATAN***

*(Case study)*

Arifin Ahmad Siregar

1407210041

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

Mizanuddin Sitompul; S.T, M.T

*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 Kecamatan, Districts Rokan Hilir 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 Kecamatan, Districts Rokan Hilir of 33,02%. While the data for capacity on Kecamatan, Districts Rokan Hilir 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 Kecamatan, District Rokan Hilir was 0,82*

*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 kehadirat 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 Jalur Arteri Sekunder Di Jalan Kecamatan (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. Ibu Irma Dewi ST, MSi, selaku Dosen Pembimbing I 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.
2. Bapak Mizanuddin Sitompul ST, M.T, selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Sri Asfiati, 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 tua penulis: Ayahanda tercinta Rojab Siregar dan ibunda tercinta Sontiar Irawati Sitorus yang telah bersusah 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: Mega, Tyas, Novrizal, Willy, Agus, Arpan, Very dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

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, 27 September 2019

Arifin Ahmad Siregar



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGHANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan 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	5
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	5
2.2.3 Klasifikasi menurut medan jalan	6
2.2.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	6
2.3 Jalan Arteri	6
2.3.1 Jalan Arteri Primer	6
2.3.2 Jalan Arteri Sekunder	8
2.4 Karakteristik Jalan	9
2.4.1 Tipe Jalan	9
2.4.2 Jalur dan Lajur Lalu Lintas	11

2.4.3	Kereb	11
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	22
2.9.2	Angka Ekuivalensi Mobil Penumpang	22
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Tahap Pekerjaan	24
3.2	Tahap persiapan	25
3.3	Tahap Pengumpulan Data	26
3.3.1	Pengumpulan Data Primer	26
3.3.2	Pengumpulan Data Skunder	27
3.4	Tahap Pengolahan Data	27
3.5	Tahap Analisa Data	27
<b>BAB 4 ANALISA DATA</b>		
4.1	Umum	28
4.2	Data Geometri Jalan	28
4.3	Data Volume Lalu Lintas	28
4.4	Menghitung Proporsi Arus Kendaraan	34
4.5	Kapasitas Pada Ruas Jalan Kecamatan	38
4.6	Derajat Kejenuhan	39
4.7	Kecepatan Rata-Rata	39

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42

## 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)	5
Tabel 2.2:	Pembagian Tipe Kendaraan (MKJI, 1997).	13
Tabel 2.3:	Angka ekivalensi kendaraan (MKJI, 1997).	14
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).	23
Tabel 4.1:	Volume lalu lintas hari senin, tanggal 21 Januari 2019 pada ruas jalan Kecamatan.	29
Tabel 4.2:	Volume lalu lintas hari selasa, tanggal 22 Januari 2019 pada ruas jalan Kecamatan.	29
Tabel 4.3:	Volume lalu lintas hari rabu, tanggal 23 Januari 2019 pada ruas jalan Kecamatan.	29
Tabel 4.4:	Volume lalu lintas hari kamis, tanggal 24 Januari 2019 pada ruas jalan Kecamatan.	30
Tabel 4.5:	Volume lalu lintas hari jum'at, tanggal 25 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan.	30
Tabel 4.6:	Volume lalu lintas hari sabtu, tanggal 26 Januari 2019	

pada ruas Jalan Kecamatan.	31
Tabel 4.7: Volume lalu lintas hari minggu, tanggal 27 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan.	32
Tabel 4.8: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Senin 21 Januari 2019.	34
Tabel 4.9: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Selasa 22 Januari 2019.	35
Tabel 4.10: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Rabu 23 Januari 2019.	35
Tabel 4.11: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Kamis 25 Januari 2019.	36
Tabel 4.12: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Jum'at 25 Januari 2019.	37
Tabel 4.13: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Sabtu 26 Januari 2019.	37
Tabel 4.14: Proporsi Sepeda Motor pada ruas Jalan Kecamatan, Minggu 27 Januari 2019.	38
Tabel 4.15: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Senin.	40
Tabel 4.16: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Selasa.	40
Tabel 4.17: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Rabu.	40
Tabel 4.18: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari kamis.	40
Tabel 4.19: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Jum'at.	41
Tabel 4.20: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Sabtu.	41
Tabel 4.21: Kecepatan Rata-rata Jalan Kecamatan Pada Hari Minggu..	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4: Jalan Dua lajur Dua Arah Tak Terbagi (2/2 UD).	9
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).	10
Gambar 2.8: Jalan Satu Arah (1-3/1).	11
Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian	24
Gambar 3.2: Denah Lokasi Studi Jalan Kecamatan	25
Gambar 3.3: Gambar Penampang lajur ruas jalan.	27

## 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

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang 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 Kecamatan yang mayoritas masyarakatnya menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi. Hal ini tidak terlepas dari banyaknya masyarakat yang menggantungkan hidupnya dikota Bagan Siapi-api, 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 Jalan Kecamatan.

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 relatif 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 pengaruh kendaraan sepeda motor terhadap kecepatan arus lalu lintas di Jalan Kecamatan ?
2. Bagaimana 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 Kecamatan, dengan panjang jalan yang diteliti  $\pm 1000m$ .
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 pengaruh kendaraan sepeda motor terhadap kecepatan arus lalu lintas di Jalan Kecamatan.
2. Untuk mendapatkan proporsi dari masing-masing kendaraan di Jalan Kecamatan 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 ANALISIS**

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**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Jalan Raya**

Jalan raya ialah jalur-jalur diatas permukaan bumi yang disengaja dibuat oleh manusia dengan ukuran, konstruksi dan bentuk tertentu sehingga dapat dipakai sebagai jalur lalu lintas orang, hewan dan kendaraan.(Clarkson H.Oglesby, 1999)

1. Jalan menurut jenis angkutannya
  - a) Lalu lintas air yaitu transportasi yang dilakukan melalui air(sungai, danau dan air laut) dengan menggunakan kendaraan perahu dan kapal
  - b) Lalu lintas darat yaitu transportasi yang dilakukan melalui darat dengan menggunakan jenis angkutan, gerobak, kendaraan bermotor
  - c) Lalu lintas udara yaitu transportasi yang dilakukan melalui udara dengan menggunakan pesawat
2. Macam-macam jalan darat menurut kepentingan
  - a) Jalan lading/jalan kuda yaitu hanya untuk lalu lintas pejalan kaki dan hewan penarik
  - b) Jalan setapak/jalan kampung yaitu jalur jalan yang dapat dilalui oleh alat angkut berbobot ringan,misalnya gerobak
  - c) 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
  - a) Jalan tanah yaitu jalur yang belum memiliki lapisan perkerasan, lapisan pondasi dan lapisan bidang permukaan. Dalam pembuatan jalan iini di Indonesia perlu mempertimbangkan penyusutan
  - b) Jalan aspal atau disebut hot mix, merupakan konstruksi jalan yang menggunakan bahan pengikat aspal panas
  - c) Jalan paving block yaitu konstruksi jalan yang menggunakan paving block
  - d) Jalan yang diaspal yaitu jalur jalan batu pecah/kerikil yang dilapisi aspal

## 2.2 Klasifikasi Jalan Raya

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan 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.

Di tetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.1

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
	III A	8

Tabel 2.1: *Lanjutan*

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terbatas/MST (ton)
Kolektor	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 pembinaannya 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 menghubungkan antara Sumatera 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 sekunder sebagai mana yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga dan Direktorat Pembinaan Jalan Kota (1990) adalah sebagai berikut ini:

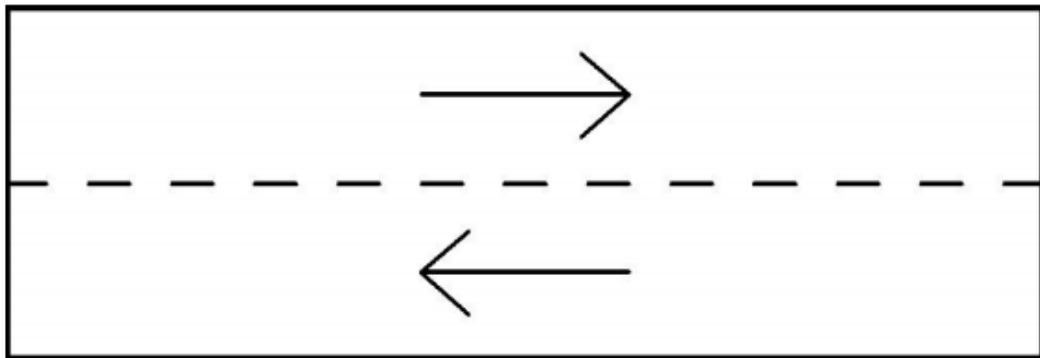
1. Jalan arteri sekunder menghubungkan:
  - a) Kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu
  - b) Antar kawasan sekunder kesatu.
  - c) Kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua
  - d) Jalan arteri/kolektor primer dengan kawasan sekunder kesatu
2. Jalan arteri sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30km/jam
3. Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter
4. Lalu lintas cepat pada jalan arteri sekunder 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 sekunder diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas
8. Jalan arteri sekunder mempunyai kapasitas 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 sekunder 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

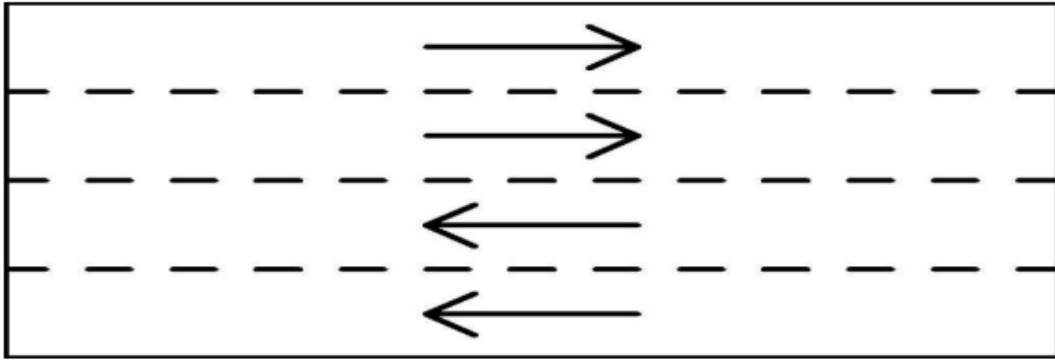
Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja yang berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, tipe jalan ditunjukkan dengan potongan melintang jalan yang ditunjukkan oleh jumlah lajur dan arah pada setiap segmen jalan (MKJI, 1997) Tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam MKJI 1997 dibagi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

1. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi ( 2/2 UD )  
Dapat dilihat pada Gambar 2.4
2. Jalan empat lajur dua arah
  - a) Tak terbagi ( yaitu tanpa median ) ( 4/2 UD )  
Dapat dilihat pada Gambar 2.5
  - b) Terbagi ( yaitu dengan median ) ( 4/2 )  
Dapat dilihat pada Gambar 2.6
3. Jalan enam lajur dua arah terbagi ( 6/2 D ), dan  
Dapat dilihat pada Gambar 2.7
4. Jalan satu arah ( 1-3/1 )  
Dapat dilihat pada Gambar 2.8

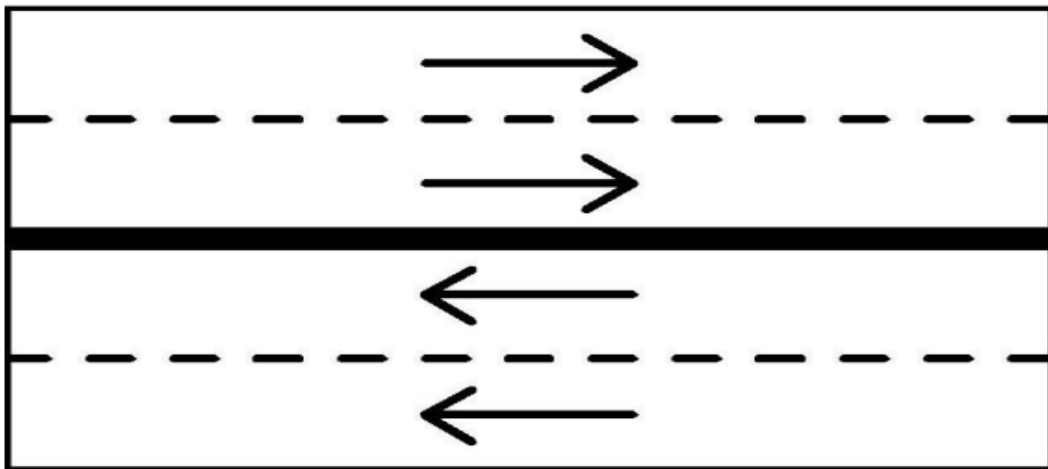


Gambar 2.4: Jalan dua lajur dua arah tak terbagi yaitu pola lalu lintas yang memiliki 1 jalur dan terbagi atas 2 lajur (MKJI, 1997)

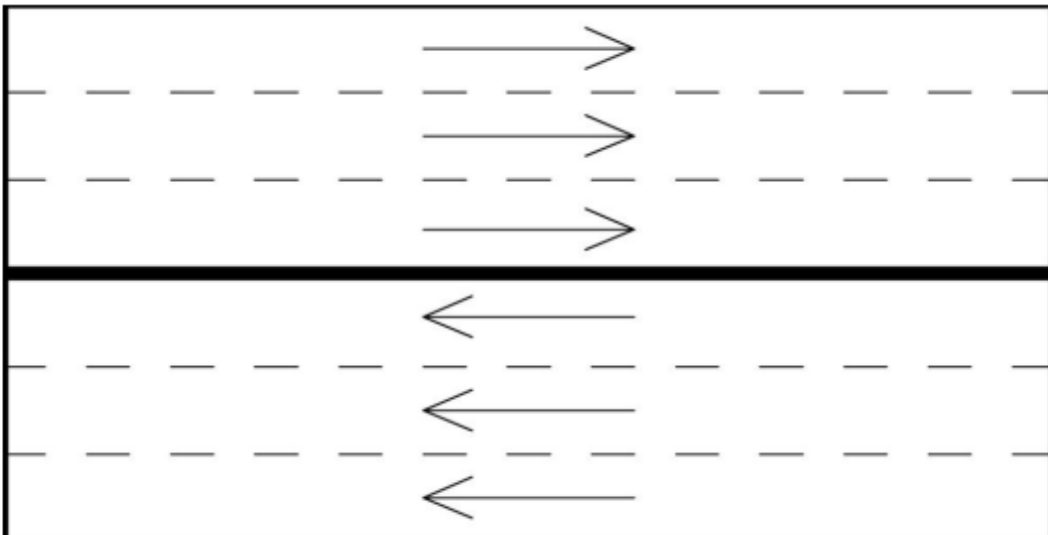




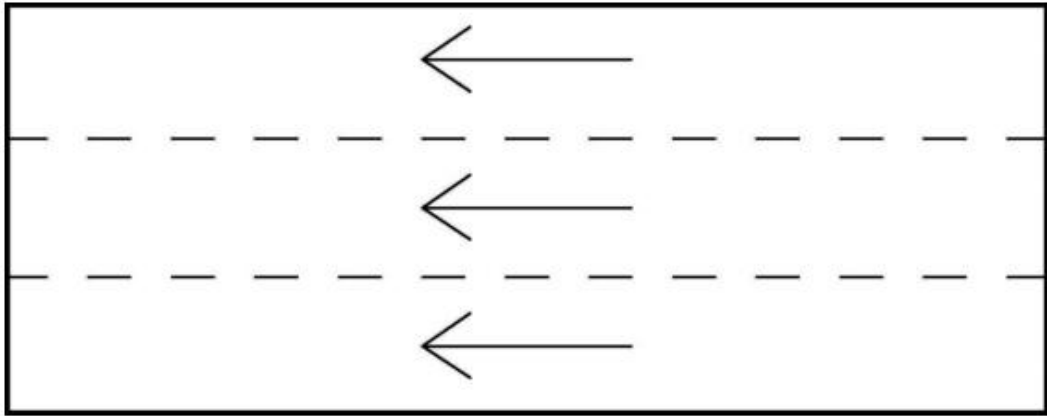
Gambar 2.5: Jalan empat lajur dua arah tak terbagiyaitu jalan yang memiliki 2 jalur dan terbagi atas 2 lajur tanpa pembatas (MKJI, 1997)



Gambar 2.6: Jalan empat lajur dua arah terbagi yaitu jalan yang memiliki 2 jalur terbagi atas 2 lajur dan memiliki pembatas (MKJI, 1997)



Gambar 2.7: Jalan enam lajur dua arah terbagi yaitu jalan yang memiliki dua jalur dan terbagi atas 3 lajur (MKJI, 1997)



Gambar 2.8: Jalan satu arah yaitu pola lalu lintas yang dilakukan dengan merubah jalan dua arah menjadi jalan satu arah, berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dan meningkatkan kelancaran arus lalu lintas (MKJI, 1997)

#### 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 . 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. Ruang 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.

Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.2

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

Kendaraan Ringan	Kode	Karakteristik Kendaraan
Kendaraan Ringan <i>Light Vehicle</i>	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).

Tabel 2.2: *Lanjutan*

Kendaraan Ringan	Kode	Karakteristik Kendaraan
Kendaraan tak Bermotor/ <i>UnMotorized</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.

Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.3

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 luas 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 priode 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 kendaran 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 priode waktu tertentu.

## 2. Space Mean speed (Us)

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

$$V=L/TT \tag{2.2}$$

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

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \tag{2.3}$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam).

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota



1. Kapasitas dasar (Co)

Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.4

Tabel 2.4: ( Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (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 penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (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 pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (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 (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 = Kapsitasjalan (smp/jam)

Sumber : (Sukirman, 1994)

## **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 dilia 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 di tentukan 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.

Angka ekivalensi mobil penumpang ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.9 dan Tabel 2.10.

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)	Emp		
		HV	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 tak terbagi (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
	$\geq 1050$	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan Enam lajur terbagi (6/2D)	0	1,3	0,4
	$\geq 1100$	1,2	0,25

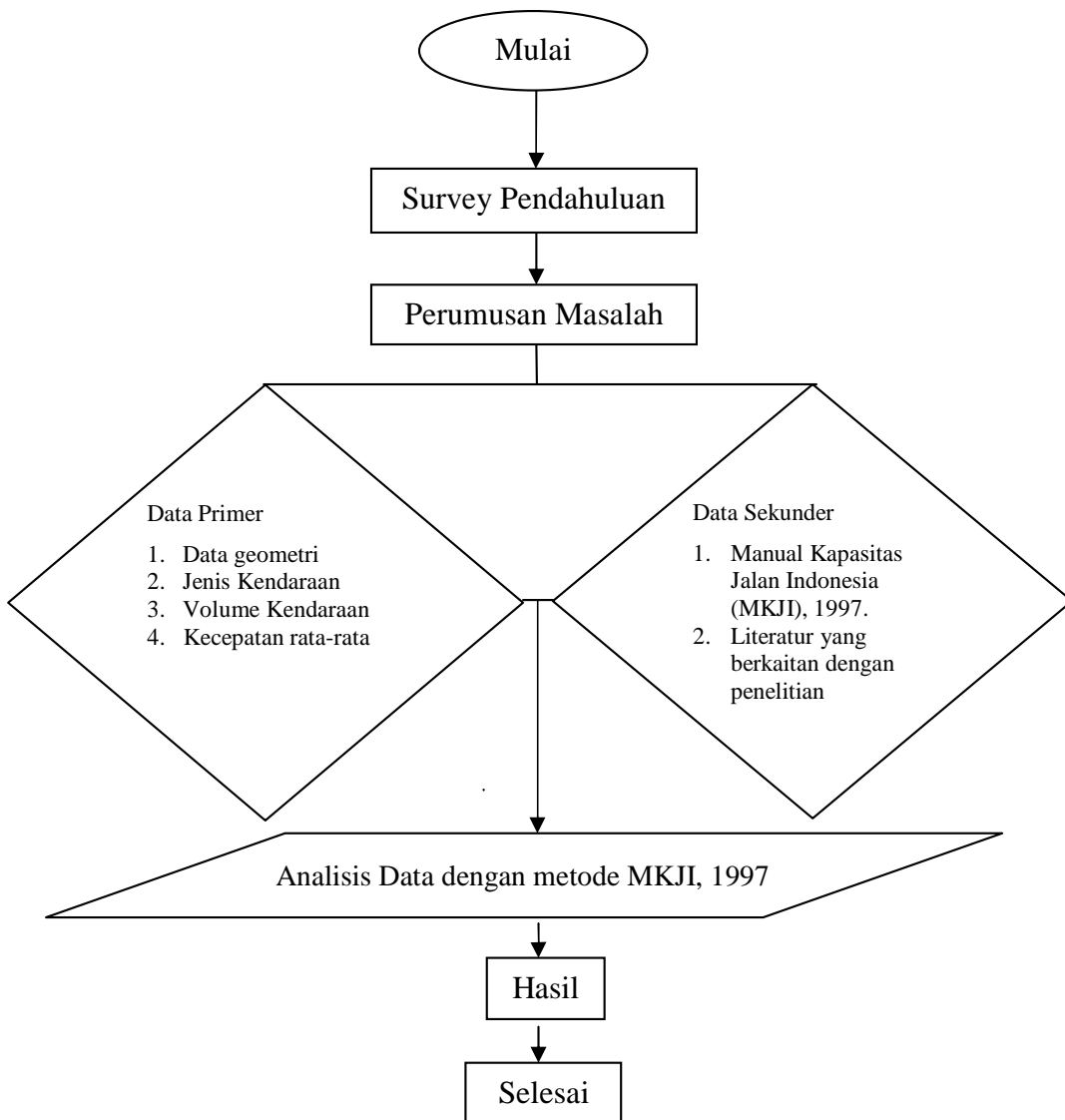
## DAFTAR PUSTAKA

- Clarkson H.Oglesby. (1999). Pengertian Jalan, Klasifikasi Jalan Raya dan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya, 1–96.
- Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Sukirman. (1994). ANALISIS KINERJA LALU LINTAS JALAN PADA JARINGAN JALAN ARTERI DI KOTA MAKASSAR BERBASIS SIG, 101–150.

**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 analisis data.

### 3.2 Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan ini menyangkut pengumpulan data dan analisis 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 jalur (Gambar 3.1)

Pengukuran dimulai dari Jalan Kecamatan yang terdiri 2 jalur 4 lajur. Kondisi disekitar jalan padat. Umum nya kendaraan yang melewati jalan tersebut kendaraan pribadi, angkutan umum, sepeda motor, bus, dan truk.



Gambar 3.1: Denah lokasi studi Jalan Kecamatan

### 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.

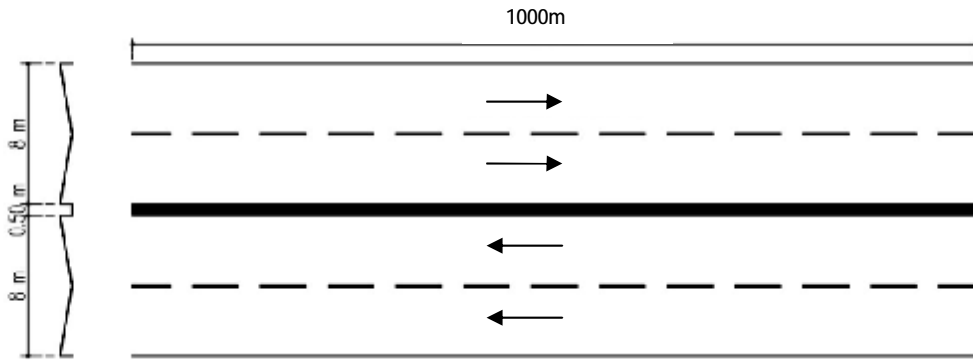
Variasi lalu lintas biasanya berulang mungkin jam-an, harian, atau musiman. Pemilihan waktu survei yang pantas tergantung dari tujuan survei. Untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada jam puncak, maka survei dilakukan dengan interval waktu 15 menit, selama 7 hari berturut, yaitu Senin s/d Minggu dengan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

- a) Pagi hari pada pukul 07:00 s/d 09:00
- b) Siang hari pada pukul 12:00 s/d 14:00
- c) 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 (Gambar 2.3) yaitu:

1. Lebar Jalur = 8m
2. Jumlah Lajur = Empat lajur dua arah terbagi (4/2D)
3. Lebar Median = 0,5m
4. Panjang Lokasi Survei = 1000m



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) serta menganalisis dengan analisis koefisien korelasi.

### 3.5 Tahapan Analisis Data

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

## **BAB 4**

### **ANALISIS 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 Kecamatan 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 Kecamatan adalah 4 lajur 2 arah dengan fungsi jalan arteri sekunder.
2. Panjang ruas Jalan Kecamatan yang diteliti adalah 1000 m untuk arah. Jalan Kecamatan - Kota dan 1000 m untuk arah. Jalan Kecamatan – batu 6.
3. Lebar masing-masing jalan 8 m median jalan 0,5 m.

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

Data volume lalu lintas pada ruas Jalan Kecamatan 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 Kecamatan pada Hari Senin, Tanggal 21 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 881,8 smp/jam. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1: Volume lalu lintas Hari Senin, tanggal 21 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan

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	338	338	116	139,2	746	186,5	1200	663,7
08.00-09.00	357	357	134	160,8	785	196,25	1276	714,05
12.00-13.00	365	365	129	154,8	817	204,25	1311	724,05
13.00-14.00	374	374	147	176,4	837	209,25	1358	759,65
17.00-18.00	411	411	156	187,2	891	222,75	1458	820,95
18.00-19.00	423	423	179	214,8	976	244	1578	881,8
Total							8180	4564,2

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Selasa, tanggal 22 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 851,05 smp/jam. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.2

Tabel 4.2: Volume lalu lintas Hari Selasa, tanggal 22 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan

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	323	323	112	134,4	759	189,75	1194	647,15
08.00-09.00	331	331	145	174	793	198,25	1269	703,25
12.00-13.00	359	359	122	146,4	769	192,25	1250	697,65
13.00-14.00	382	382	138	165,6	812	203	1332	750,6
17.00-18.00	421	421	161	193,2	839	209,75	1421	823,95
18.00-19.00	427	427	169	202,8	885	221,25	1481	851,05
Total							7947	4473,65

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Rabu, tanggal 23 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 830,85 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.3

Tabel 4.3: Volume lalu lintas Hari Rabu, tanggal 23 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan

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	316	316	104	124,8	776	194	1196	634,8
08.00-09.00	367	367	138	165,6	808	202	1313	734,6
12.00-13.00	347	347	126	151,2	783	195,75	1256	693,95
13.00-14.00	376	376	131	157,2	817	204,25	1324	737,45
17.00-18.00	411	411	148	177,6	822	205,5	1381	794,1

Tabel 4.3: Lanjutan

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
18.00-19.00	423	423	163	195,6	849	212,25	1435	830,85
Total							7905	4425,75

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Kamis, tanggal 24 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 835,7 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.4

Tabel 4.4: Volume lalu lintas Hari Kamis, tanggal 24 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan

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	298	298	115	138	732	183	1145	616
08.00-09.00	336	336	125	150	764	191	1225	677
12.00-13.00	353	353	122	146,4	786	196,5	1261	695,9
13.00-14.00	362	362	136	163,2	826	206,5	1324	731,7
17.00-18.00	391	391	151	181,2	838	209,5	1380	781,7
18.00-19.00	421	421	166	199,2	862	215,2	1449	835,7
Total							7784	4338

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari jum'at, tanggal 25 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 858,1 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.5

Tabel 4.5: Volume lalu lintas Hari Jum'at, tanggal 25 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan.

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	324	324	109	130,8	659	164,75	1092	619,55
08.00-09.00	339	339	118	141,6	687	171,75	1144	652,35
12.00-13.00	368	368	128	153,6	723	180,75	1219	702,35
13.00-14.00	374	374	147	176,4	746	186,5	1267	736,9
17.00-18.00	403	403	175	210	768	192	1346	805
18.00-19.00	427	427	188	225,6	822	205,5	1437	858,1
Total							7505	4374,25

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Sabtu, tanggal 26 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 870,8 smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.6

Tabel 4.6: Volume lalu lintas Hari Sabtu, tanggal 26 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan.

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	279	279	108	129,6	727	181,75	1114	590,35



Tabel 4.6: *Lanjutan*

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
08.00-09.00	298	298	124	148,8	758	189,85	1180	636,3
12.00-13.00	347	347	133	159,6	797	199,25	1277	705,85
13.00-14.00	354	354	138	165,6	848	212	1340	731,6
17.00-18.00	399	399	134	160,8	926	213,5	1459	791,3
18.00-19.00	438	438	158	189,6	973	243,25	1569	870,8
Total							7939	4326,5

Data volume lalu lintas harian pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Minggu, tanggal 27 Januari 2019. Dari hasil survei yang di peroleh, Volume kendaraan jam maksimum berada pada pukul 18:00-19:00 WIB dengan total volume 914,41smp/jam. Sebagaimana tertara pada Tabel 4.7

Tabel 4.7: Volume lalu lintas Hari Minggu, tanggal 27 Januari 2019 pada ruas Jalan Kecamatan.

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	198	198	132	158,4	698	174,5	1028	530,9
08.00-09.00	224	224	129	154,8	747	186,75	1100	565,55
12.00-13.00	298	298	144	172,8	738	184,5	1180	655,3
13.00-14.00	283	283	156	187,2	803	200,75	1242	670,95
17.00-18.00	377	377	178	213,6	937	234,25	1492	824,85
18.00-19.00	442	442	188	225,6	986	246,5	1616	914,1
Total							7658	4161,65

#### 4.4 Menghitung Proporsi Masing-masing Kendaraan

Dari data volume lalu lintas pada ruas Jalan Kecamatan diperoleh berdasarkan hasil survei. Cara Menghitung dengan cara membagi volume kendaraan dengan volume total kendaraan kemudian dikali 100. Lalu didapat hasilnya dalam persen. Hasil yang didapat dari proporsi masing-masing kendaraan diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.8: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Senin, 21 Januari 2019.

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	(Volume Kendaraan/A)x100		
Senin, 21 Januari 2019	A	LV	HV	MC	LV	HV	MC
07.00 - 08.00	663,7	338	139,2	186,5	50,92	20,97	28,10
08.00 - 09.00	714,05	357	160,8	196,25	49,99	22,51	27,48
12.00 - 13.00	724,05	365	154,8	204,25	50,41	21,37	28,20
13.00 - 14.00	759,65	374	176,4	209,25	49,23	23,22	27,54
17.00 - 18.00	820,95	411	187,2	222,75	50,06	22,80	27,13
18.00 - 19.00	881,8	423	214,8	244	47,97	24,35	27,67
Total	4564,2	2268	1033,2	1263	298,60	135,25	166,14

Berikut Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Senin, Tanggal 21 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 12.00-13.00 WIB dengan total proporsi 28,20 %. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.8.

Tabel 4.9: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Selasa, 22 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	(Volume Kendaraan/A)x100		
Selasa, 22 Januari 2019	A	LV	HV	MC	LV	HV	MC
07.00 - 08.00	647,15	323	134,4	189,75	49,91	20,76	29,32
08.00 - 09.00	703,25	331	174	198,25	47,06	24,74	28,19
12.00 - 13.00	697,65	359	146,4	192,25	51,45	20,98	27,55
13.00 - 14.00	750,6	382	165,6	203	50,89	22,06	27,04
17.00 - 18.00	823,95	421	193,2	209,75	51,09	23,44	25,45
18.00 - 19.00	851,05	427	202,8	221,25	50,17	23,82	25,99
Total	4473,65	2243	1016,4	1214,25	300,59	135,83	163,56

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Selasa, Tanggal 22 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 29,32%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.9

Tabel 4.10: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan kecamatan hari Rabu, 23 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	(Volume Kendaraan/A)x100		
Rabu, 23 Januari 2019	A	LV	HV	MC	LV	HV	MC
07.00 - 08.00	634,8	316	124,8	194	49,77	19,65	30,56
08.00 - 09.00	734,6	367	165,6	202	49,95	22,54	27,49
12.00 - 13.00	693,95	347	151,2	195,75	50,01	21,78	28,20
13.00 - 14.00	737,45	376	157,2	204,25	50,98	21,31	27,69
17.00 - 18.00	794,1	411	177,6	205,5	51,75	22,36	25,87
18.00 - 19.00	830,85	423	195,6	212,25	50,91	23,54	25,54

Tabel 4.10 : *Lanjutan*

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	(Volume Kendaraan/A)x100		
Rabu, 23 Januari 2019	A				LV	HV	MC
Total	4425,75	2240	972	1213,75	303,39	131,21	165,38

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Rabu, Tanggal 23 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 30,56%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.10

Tabel 4.11: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Kamis, 24 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	(Volume Kendaraan/A)x100		
Kamis, 24 Januari 2019	A				LV	HV	MC
07.00 - 08.00	616	298	138	183	48,37	22,40	29,70
08.00 - 09.00	677	336	150	191	49,63	22,15	28,21
12.00 - 13.00	695,9	353	146,4	196,5	50,72	21,03	28,23
13.00 - 14.00	731,7	362	163,2	206,5	49,47	22,30	28,22
17.00 - 18.00	781,7	391	181,2	209,5	50,01	23,18	26,80
18.00 - 19.00	835,7	421	199,2	215,2	50,73	23,83	25,75
Total	4338	2161	978	1201,7	298,60	134,91	166,93

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Kamis, Tanggal 24 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 29,70%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.11

Tabel 4.12: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Jum'at, 25 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC
Jum'at, 25 Januari 2019	A				(Volume Kendaraan/A)x100		
					LV	HV	MC
07.00 - 08.00	619,55	324	130,8	164,75	52,29	21,11	26,59
08.00 - 09.00	652,35	339	141,6	171,75	51,96	21,70	26,32
12.00 - 13.00	702,35	368	153,6	180,75	52,39	21,86	25,73
13.00 - 14.00	736,9	374	176,4	186,5	50,75	23,93	25,30
17.00 - 18.00	805	403	210	192	50,06	26,08	23,85
18.00 - 19.00	858,1	427	225,6	205,5	49,76	26,29	23,94
Total	4374,25	2235	1038	1101,25	307,23	141,01	151,76

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan kecamatan pada Hari Jum'at, Tanggal 25 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 26,59%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.12.

Tabel 4.13: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Sabtu, 26 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC
Sabtu, 26 Januari 2019	A				(Volume Kendaraan/A)x100		
					LV	HV	MC
07.00 - 08.00	590,35	279	129,6	181,75	47,26	21,95	30,78
08.00 - 09.00	636,3	298	148,8	189,85	46,83	23,38	29,38
12.00 - 13.00	705,85	347	159,6	199,25	49,16	22,61	28,22
13.00 - 14.00	731,6	354	165,6	212	48,38	22,63	28,97
17.00 - 18.00	791,3	399	160,8	213,5	50,42	20,32	26,98
18.00 - 19.00	870,8	438	189,6	243,25	50,29	21,77	27,93
Total	4326,2	2115	954	1239,6	292,36	132,67	172,74

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Sabtu, Tanggal 26 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 07:00-08:00 WIB dengan total proporsi 30,78%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.13

Tabel 4.14: Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Kecamatan hari Minggu, 27 Januari 2019

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC
Minggu, 27 Januari 2019	A				(Volume Kendaraan/A)x100		
					LV	HV	MC
07.00 - 08.00	530,9	198	158,4	174,5	37,29	29,83	32,86
08.00 - 09.00	565,55	224	154,8	186,75	39,60	27,37	33,02
12.00 - 13.00	655,3	298	172,8	184,5	45,47	26,36	28,15
13.00 - 14.00	670,95	283	187,2	200,75	42,17	27,90	29,92
17.00 - 18.00	824,85	377	213,6	234,25	45,70	25,89	28,39
18.00 - 19.00	914,1	442	225,6	246,5	48,35	24,68	26,96
Total	4161,65	1822	1112,4	1277,25	258,61	162,05	179,33

Data hasil perhitungan proporsi kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Kecamatan pada Hari Minggu, Tanggal 27 Januari 2019. Dari hasil survei yang diperoleh, proporsi sepeda motor paling tinggi pada Pukul 08:00-09:00 WIB dengan total proporsi 33,09%. Sebagaimana tertera pada Tabel 4.14

#### 4.5 Kapasitas Pada Ruas Jalan Kecamatan

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

e. Tabel 2.7: Faktor penyesuan kapasitas untuk ukuran kota (FCcs) = 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 27 Januari 2019, periode jam puncak 18:00-19:00. Data ini dianggap mewakili data-data lainnya karena mempunyai volume arus lalu lintas tertinggi (jam puncak tertinggi).

$$DS = QJM / C$$

$$\begin{aligned}DS &= 4564,2/5513 \\&= 0,82\end{aligned}$$

#### 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 1000 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:

$$V = L / TT$$

$$V = \frac{1000m}{110 \text{ detik}} = \frac{1,00 \text{ km}}{0,030} = 33,3$$

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

Tabel 4.15: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Senin.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	110	33,3
2	Mobil	170,16	21,2
3	Truck	270,56	13,3
Rata-Rata		183,52	22,6

Tabel 4.16: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Selasa.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	112,17	32,2
2	Mobil	163,5	22,2
3	Truck	277,66	12,9
Rata-Rata		184,44	22,4

Tabel 4.17: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Rabu.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	102,66	35,7
2	Mobil	178,66	20,4
3	Truck	265,66	14
Rata-Rata		182,32	23,3

Tabel 4.18: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Kamis.

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	107,33	34,4
2	Mobil	221,16	16,3
3	Truck	287,83	12,6
Rata-Rata		205,44	21,1



Tabel 4.19: Kecepatan Rata-Rata Jalan Kecamatan Pada Hari Jum'at

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	124,5	29,4
2	Mobil	180,16	20
3	Truck	226,73	16,1
Rata-Rata		177,13	21,8

Tabel 4.20: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Sabtu

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	122,5	29,4
2	Mobil	179,33	20,4
3	Truck	296,5	12,1
Rata-Rata		199,44	20,6

Tabel 4.21: Kecepatan Rata-Rata Di Jalan Kecamatan Pada Hari Minggu

No	Jenis Kendaraan	Detik	(Km/jam)
1	Sepeda Motor	119,5	30,3
2	Mobil	174,66	20,8
3	Truck	282,33	12,8
Rata-Rata		192,16	21,3

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil yang diperoleh dari karakteristik sepeda motor di Jalan Kecamatan disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk pengaruh kendaraan sepeda motor pada arus lalu lintas di ruas Jalan Kecamatan paling tinggi pada hari Minggu Tanggal, 27 Januari 2019 dengan total 179,33.
2. Dari hasil volume lalu lintas di survey selama 7 hari pada ruas Jalan Kecamatan diperoleh proporsi maksimum kendaraan ringan (LV) pada hari Rabu Tanggal, 23 Januari 2019 pada jam 18:00-19:00 dengan nilai proporsi 50,91%. Lalu untuk proporsi maksimum kendaraan berat (HV) pada hari Minggu Tanggal, 27 Januari 2019 pada pukul 13:00-14:00 dengan nilai proporsi 27,90%. Kemudian untuk proporsi maksimum sepeda motor (MC) pada hari Minggu Tanggal, 27 Januari 2019 pada pukul 08:00-09:00 dengan nilai proporsi 33,02%. 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

- Clarkson H.Oglesby. (1999). Pengertian Jalan, Klasifikasi Jalan Raya dan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya, 1–96.
- Emp mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5–31.
- Sukirman. (1994). ANALISIS KINERJA LALU LINTAS JALAN PADA JARINGAN JALAN ARTERI DI KOTA MAKASSAR BERBASIS SIG, 101–150.
- Klasifikasi jalan (MKJI). (1997). MKJI, (22), 5-31.