

**SKRIPSI**

**PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA RUAS  
JALAN DENGAN MEDIAN  
(STUDI KASUS DI JALAN MAJAPAHIT KOTA MATARAM)**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Mataram



**DISUSUN OLEH:**

**AHMAD FATHUL ULYA ILMI**

**418110043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA RUAS  
JALAN DENGAN MEDIAN**

**(STUDI KASUS JALAN MAJAPAHIT KOTA MATARAM)**

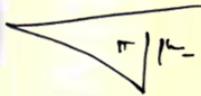
Disusun Oleh:

**AHMAD FATHUL ULYA ILMI**

**418110043**

Mataram, 4 Januari 2023

Pembimbing I



**Titik Wahyuningsih, ST., MT.**  
NIDN. 0819097401

Pembimbing II



**Ari Ramadhan Hidayat, ST., M.Eng**  
NIDN. 0823029401

Mengetahui,

**Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Teknik**

Dekan,



**Dr. H. Aji Svailendra Ubaidillah, ST., M.Sc**  
NIDN. 0806027101

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI  
SKRIPSI**

**PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA RUAS  
JALAN DENGAN MEDIAN  
(STUDI KASUS JALAN MAJAPAHIT KOTA MATARAM)**

*Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :*

**AHMAD FATHUL ULYA ILMI**

**418110043**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari, Sabtu, 07 Januari 2023  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji I : Titik Wahyuningsih, ST.,MT
2. Penguji II : Ari Ramadhan Hidayat, ST., M.Eng.
3. Penguji III : Ahmad Zarkasi, ST., MT



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



**Dr. H. Aji Svailendra Ubaidillah, ST., M.Sc.**

**NIDN. 0806027101**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

**“PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA RUASJALAN DENGAN MEDIAN (STUDI KASUS DI JALAN MAJAPAHIT KOTA MATARAM)”**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide dan hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tugas Akhir/Skripsi ini disebut dalam daftar pustaka. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa tekanan dari pihak manapun dan dengan kesadaran penuh terhadap tanggung jawab dan konsekuensi.

Mataram, 16 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



**AHMAD FATHUL ULYA ILMU**

**NIM: 418110043**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fathul Ulya Ilmi  
NIM : 418110043  
Tempat/Tgl Lahir : Lepak, 24 Mei 2000  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
No. Hp : 085 238 517 986  
Email : Ulya\_ilmu24@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

Pengaruh Proporsi Sereda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan Dengan  
Median (studi kasus Jalan Majapahit Kota Mataram)

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 49%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 15 Februari .....2023

Penulis



Ahmad Fathul Ulya Ilmi  
NIM. 418110043

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fathul Ulya Ilmi  
NIM : 418110043  
Tempat/Tgl Lahir : Lepak, 24 Mei 2000  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
No. Hp/Email : 085 338 517 986  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama **tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta** atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan Dengan Median (studi kasus Jalan Malapahit Kota Mataram)

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 15 Februari 2023  
Penulis



Ahmad Fathul Ulya Ilmi  
NIM. 418110043

Mengetahui,  
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

## **MOTTO**

“Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya pikiran”.

-Albert Einstein



## UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan dan dorongan baik moril maupun material dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya terutama kepada:

1. Allah Subhanahuwa Ta'ala dengan segala Rahmat dan Karunia-Nya yang memberikan kekuatan dan kesabaran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua terutama Ibu tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan dan do'a yang tiada hentinya demi kelancaran dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. H. Aji Syailendra Ubaidillah, ST.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Agustini Ernawati, S.T.,M.Tech. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Titik Wahyuningsih, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Utama.
6. Ari Ramadhan Hidayat, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
7. Ahmad Zarkasi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.
8. Bapak/Ibu Dosen dan segenap Staff Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
9. Keluarga dan sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan dan do'a sehingga penulis semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa keluarga teknik sipil khususnya kelas B angkatan 2018 dan untuk semua angkatan terima kasih teman-teman atas motivasi, bantuan dan dukungannya. Serta masih banyak lagi yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini mengambil judul **“Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan Dengan Median (Studi Kasus Jalan Majapahit Kota Mataram)”**. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh proporsi sepeda motor terhadap kinerja ruas jalan. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk kelulusan guna mencapai gelar sarjana (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Banyak pihak yang sudah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang dalam dan tulus kepada:

1. Drs. Abdul Wahab, MA. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, ST.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Utama.
3. Agustini Ernawati, S.T.,M.Tech. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak/Ibu Dosen dan segenap Staff Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mengingat keterbatasan penulis, disadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, diharapkan saran dan kritik membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan.

Mataram, Januari 2023  
Penulis,

Ahmad Fathul ulya Ilmi

418110043

## ABSTRAK

Moda transportasi publik saat ini belum dapat memberikan layanan seperti yang diharapkan sehingga sebagian masyarakat lebih memilih kendaraan pribadi seperti sepeda motor sebagai moda transportasi. Sepeda motor dikenal memiliki fleksibilitas dalam bermanuver dan lebih ekonomis menjadi alasan pemilihan moda tersebut. Tingkat pertumbuhan sepeda motor yang sangat tinggi dipercaya mempengaruhi kinerja lalu lintas. Dominasi sepeda motor dalam arus lalu lintas di jalan-jalan memerlukan perhatian khusus dikarenakan berbagai parameter lalu lintas saat ini belum mempertimbangkan pengaruh perubahan proporsi sepeda motor.

Ada beberapa cara yang dipakai para ahli lalu lintas untuk mendefinisikan arus lalu lintas, tetapi ukuran besar yang sering digunakan adalah konsentrasi aliran dan kecepatan. Aliran dan volume sering dianggap sama, meskipun istilah aliran lebih tepat untuk menyatakan arus lalu lintas dan mengandung pengertian jumlah kendaraan yang terdapat dalam ruang yang diukur dalam satu interval waktu tertentu. Konsentrasi dianggap sebagai jumlah kendaraan pada suatu panjang jalan tertentu, tetapi konsentrasi ini kadang-kadang menunjukkan kerapatan (kepadatan).

Dari hasil evaluasi di dapatkan volume terbesar lalu lintas terjadi pada hari Minggu, 8 Januari 2023 ke arah Ampenan didapatkan 1073.9 smp/jam dan untuk yang ke arah Cakra di dapatkan volume 949.7 smp/jam. Proporsi sepeda motor terbesar pada ruas Jalan Majapahit adalah 88.53% dengan nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 0.26, jika dilihat dari nilai DS tertinggi yaitu 0.37 memiliki proporsi sepeda motor sebesar 76.56%. Proporsi sepeda motor pada ruas Jalan Majapahit memberikan pengaruh pada kecepatan rata-rata lalu lintas. Dari hasil analisa di peroleh rata-rata proporsi sepeda motor terbesar 80.83% dengan kecepatan rata-rata 42.25 km/jam, dibandingkan dengan rata-rata proporsi terkecil 75.59% dengan rata-rata kecepatan 50.56 km/jam. Jadi kesimpulannya adalah proporsi sepeda motor tidak begitu berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan, proporsi sepeda motor sangat berpengaruh pada kecepatan kendaraan.

**Kata Kunci : Kinerja Ruas Jalan, Pengaruh, Proporsi, Sepeda Motor.**

## ABSTRACT

Some people prefer private vehicles like motorbikes because the current public transportation system hasn't been able to deliver services as envisioned. People choose this mode of transportation because motorcycles are more affordable and are known for their maneuverability. It is thought that the extremely rapid growth of motorcycles impacts how well traffic moves. Because different traffic characteristics have not yet taken into consideration the impact of changes in the proportion of motorcycles, the predominance of motorcyclists in the traffic flow on the streets requires special attention. Although there are various ways for traffic experts to characterize traffic flow, the concentration of flow and speed is the most frequently utilized. Although the terms "flow" and "volume" are frequently used interchangeably, "flow" is more suited to convey traffic flow. It suggests the number of vehicles in a space measured over a specific period. The number of vehicles on a particular road length is a measure of concentration, but this concentration can also be a measure of density. According to the evaluation's findings, 1073.9 pcu/hour of traffic was carried on Sunday, January 8, 2023, in the direction of Ampenan. The volume for those traveling to Cakra was 949.7 pcu/hour. With a Degree of Saturation (DS) score of 0.26, the Jalan Majapahit segment has the highest percentage of motorbikes at 88.53%. The percentage of motorcycles, as viewed from the maximum DS value of 0.37, is 76.56%. The percentage of motorcycles on Jalan Majapahit affects the pace of the flow of traffic. According to the analysis's findings, an average percentage of the largest motorcycle—80.83%—had an average speed of 42.25 km/h, while an average percentage of the smallest motorcycle—75.59%—had an average speed of 50.56 km/h. The proportion of motorcycles does not impact how well road sections perform. The percentage of motorcycles significantly impacts how fast a vehicle moves.

**Keywords: Road Performance, Influence, Proportion, Motorcycles.**

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM



## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
MOTTO .....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Landasan Teori.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1 Jalan .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2 Jaringan Jalan.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.3 Jalan Perkotaan .....</b>	<b>8</b>

2.2.4	Klasifikasi Jalan .....	8
2.2.5	Karakteristik Arus Lalu lintas .....	12
2.2.6	Volume .....	13
2.2.7	Kecepatan .....	18
2.2.8	Kapasitas.....	20
2.2.9	Hambatan Samping .....	22
2.2.10	Tingkat Kinerja Ruas Jalan.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Lokasi Penelitian .....	25
3.2	Survei Pendahuluan .....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	26
3.3.1	Pengumpulan Data Primer .....	26
3.3.2	Pengumpulan Data Sekunder .....	28
3.4	Analisa Data .....	28
3.5	Tahap Penelitian.....	29
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>30</b>
4.1	Data Geometri.....	30
4.2	Volume Lalu Lintas .....	30
4.3	Proporsi Sepeda Motor .....	40
4.4	Kapasitas Pada RUas Jalan Majapahit.....	41
4.5	Derajat Kejenuhan .....	41
4.6	Data Kecepatan Kendaraan .....	42
4.7	Pembahasan .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran.....	46

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan Antara Kelas Jalan Dan Beban Gandar .....	8
Tabel 2.2	Hubungan Antara kelas Jembatan Dengan Beban Perencanaan .....	9
Tabel 2.3	Jalan Dengan Perencanaan Tipe I .....	11
Tabel 2.4	Jalan Dengan Perencanaan Tipe II .....	11
Tabel 2.5	Penentuan Faktor K Dan Faktor F .....	14
Tabel 2.6	Ekivalensi Kendaraan penumpang Untuk Jalan Perkotaan .....	16
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas .....	19
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur .....	19
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Bahu .....	19
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota .....	20
Tabel 2.11	Kapasitas Dasar Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi .....	21
Tabel 2.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah .....	21
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan .....	21
Tabel 2.14	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Sampung .....	22
Tabel 2.15	Faktor Penyesuaian Kapasitas Ukuran Kota .....	22
Tabel 2.16	Efisiensi Hambatan Sampung .....	23
Tabel 2.17	Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Kota .....	24
Tabel 4.1	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Cakra .....	31
Tabel 4.2	Data volume kendaraan per jam ke arah Cakra .....	32
Tabel 4.3	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Ampenan .....	32
Tabel 4.4	Data volume kendaraan per jam pada ke arah Ampenan .....	34
Tabel 4.5	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Cakra .....	34

Tabel 4.6	Data volume kendaraan per jam ke arah Cakra .....	36
Tabel 4.7	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Ampenan .....	36
Tabel 4.8	Data volume kendaraan per jam pada ke arah Ampenan.....	38
Tabel 4.9	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Cakra .....	38
Tabel 4.10	Data volume kendaraan per jam ke arah Cakra .....	40
Tabel 4.11	Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Arah Ampenan .....	40
Tabel 4.12	Data volume kendaraan per jam pada ke arah Ampenan.....	42
Tabel 4.13	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Cakra .....	43
Tabel 4.14	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Ampenan .....	43
Tabel 4.15	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Cakra .....	44
Tabel 4.16	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Ampenan .....	44
Tabel 4.17	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Cakra .....	45
Tabel 4.18	Proporsi Sepeda Motor Ke Arah Ampenan .....	45
Tabel 4.19	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Sabtu Ke Arah Cakra .....	46
Tabel 4.20	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Sabtu Ke Arah Ampenan .....	46
Tabel 4.21	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Minggu Ke Arah Cakra.....	47
Tabel 4.22	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Minggu Ke Arah Ampenan.....	47
Tabel 4.23	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Senin Ke Arah Cakra .....	47
Tabel 4.24	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Hari Senin Ke Arah Ampenan .....	48
Tabel 4.25	Rata-rata Kecepatan Ke Arah Cakra.....	48
Tabel 4.26	Rata-rata Kecepatan Ke Arah Ampenan.....	49
Tabel 4.27	Rata-rata Kecepatan Ke Arah Cakra.....	49
Tabel 4.28	Rata-rata Kecepatan Ke Arah Ampenan.....	49

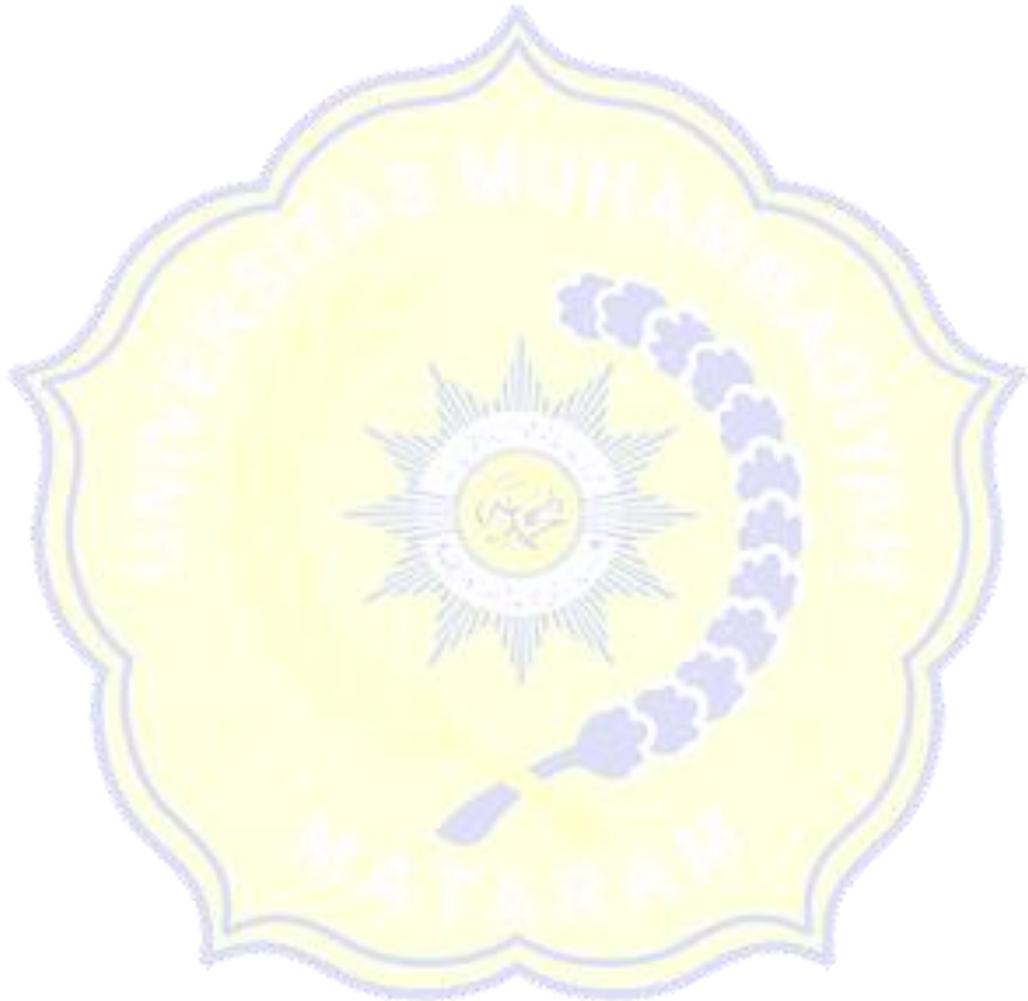
Tabel 4.29 Rata-rata Kecepatan Ke Arah Cakra.....49

Tabel 4.30 Rata-rata Kecepatan Ke Arah Ampenan.....49



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian .....	29
Gambar 4.1	Sketsa Geometrik Jalan .....	30



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tingginya volume perjalanan selalu menimbulkan masalah arus lalu lintas. Salah satu yang sering ditemui adalah kemacetan lalu lintas. Akibat kemacetan, dampak negatifnya adalah meningkatnya biaya operasional kendaraan, hilangnya waktu, berkurangnya kenyamanan dan dukungan kualitas udara bagi pengguna jalan, serta meningkatnya kebisingan di sepanjang jalan.

Moda transportasi publik saat ini belum dapat memberikan layanan seperti yang diharapkan sehingga sebagian masyarakat lebih memilih kendaraan pribadi seperti sepeda motor sebagai moda transportasi. Sepeda motor dikenal memiliki fleksibilitas dalam bermanuver dan lebih ekonomis menjadi alasan pemilihan moda tersebut. Tingkat pertumbuhan sepeda motor yang sangat tinggi dipercaya mempengaruhi kinerja lalu lintas. Dominasi sepeda motor dalam arus lalu lintas di jalan-jalan memerlukan perhatian khusus dikarenakan berbagai parameter lalu lintas saat ini belum mempertimbangkan pengaruh perubahan proporsi sepeda motor.

Menurut data yang ada, total kendaraan bermotor di kota Mataram terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Korlantas Polri 23-11-2022 - 22:25 jumlah sepeda motor yang terdaftar di Kota Mataram pada tahun 2022 bertambah menjadi 418.701 unit. Menurut Direktorat Lalu Lintas Nusa Tenggara Barat (NTB), setidaknya setiap bulan, rata-rata 1.800 sepeda motor baru dan 200 mobil baru datang dan melintas di Nusa Tenggara Barat (NTB), terutama di Kota Mataram. Kondisi ini berdampak kuat pada nilai ekuivalen mobil Penumpang (EMP) untuk kinerja ruas jalan tersebut. Seperti itulah keadaan di Jalan Majapahit yang berada di tengah kota Mataram. EMP digunakan untuk mengubah satuan arus kendaraan per jam menjadi satuan jatuh per jam. Nilai EMP ditentukan dengan membandingkan besarnya pengaruh jenis kendaraan terhadap mobil penumpang dalam suatu arus lalu lintas.

Ruas Jalan Majapahit merupakan jalan Kelas III dan termasuk jenis jalan perkotaan antara pusat-pusat pelayanan kota. Panjang ruas jalan Majapahit  $\pm$  2 km dan memiliki 4 jalur dua arah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, perbandingan jumlah sepeda motor dan kendaraan roda empat di Jalan Majapahit tidak seimbang. Seringkali Anda akan menemukan kendaraan roda empat yang dikelilingi oleh beberapa sepeda motor. Berdasarkan penelitian Nasution A. H. (2018) rasio kendaraan bermotor berpengaruh signifikan terhadap kecepatan rata-rata lalu lintas, hal ini mempengaruhi kinerja ruas jalan.

Berdasarkan adanya permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan Dengan Median (Studi Kasus Jalan Majapahit Kota Mataram)*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan latar belakang sebagaimana disajikan di atas, maka permasalahan yang diperlukan untuk kajian ini adalah:

1. Berapakah besarnya volume lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Majapahit?
2. Bagaimana pengaruh proporsi sepeda motor di ruas jalan Majapahit?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Majapahit di kota Mataram bertujuan untuk:

1. Mengetahui besar volume lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Majapahit.
2. Mengetahui pengaruh volume sepeda motor di ruas Jalan Majapahit.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

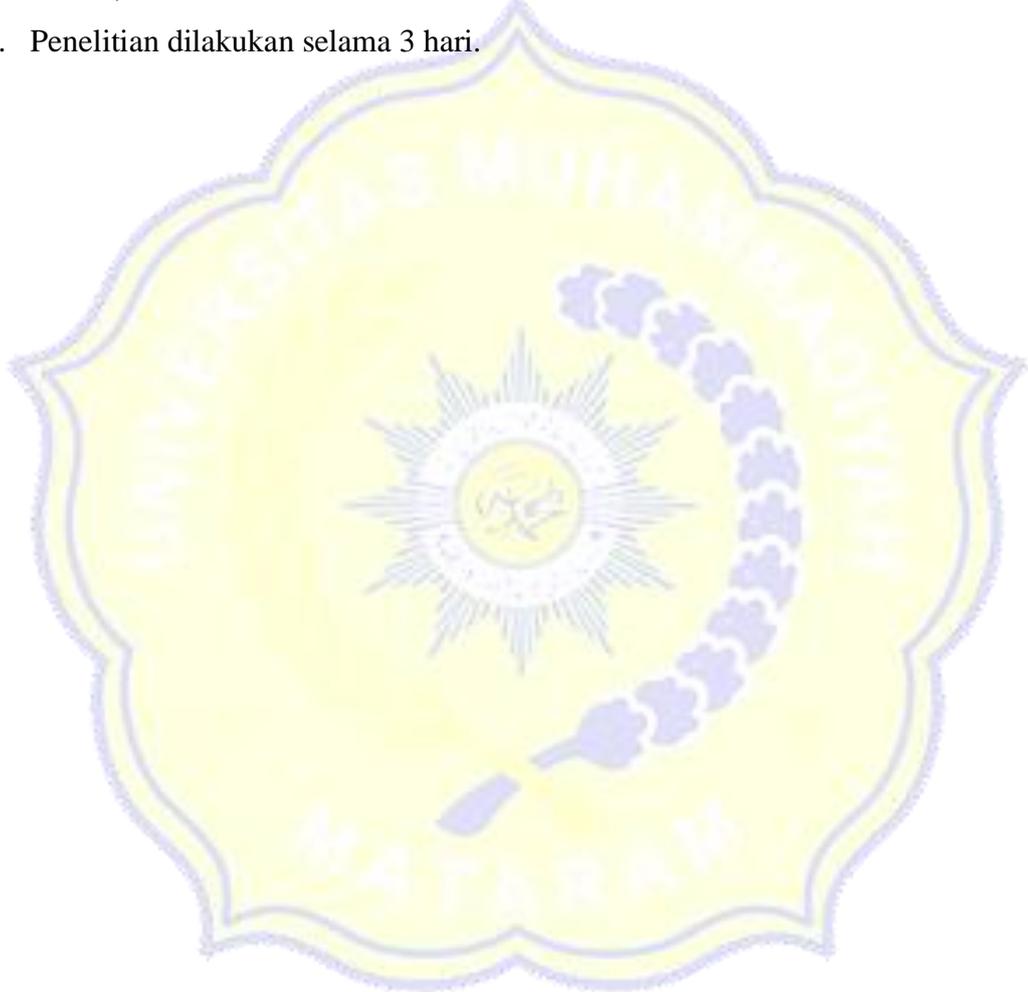
Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan dan meningkatkan pemahaman ilmu tentang transportasi, khususnya mengenai kinerja ruas jalan.
2. Sebagai masukan bagi instansi terkait dalam upaya peningkatan kinerja ruas jalan yang lebih baik.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini peneliti membatasi pada lokasi jalan dengan median 4 lajur 2 arah terbagi (4/2 D) pada Jalan Majapahit di Kota Mataram sebagai berikut:

1. Kinerja ruas jalan dihitung berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada jam puncak.
2. Data arus lalu lintas diambil pada jam sibuk yaitu pada pukul 07.00-09.00 WITA, 12.00-14.00 dan 16.00-18.00 WITA.
3. Penelitian dilakukan selama 3 hari.



## **BAB 11**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Dalam penelitian Abdul Haris Nasution, (2018) dengan judul “*Pengaruh Angkot Dan Sepeda Motor Pada Jalan 4 Lajur 2 Arah Dengan Median (Study Kasus Jalan Arif Rahman Hakim Di Kota Medan)*”. Dalam penelitian ini peneliti ingin melihat bagaimana perbandingan kendaraan angkutan umum. Penelitiannya menggunakan metode analisis cepat dengan pengolahan data yang diambil berdasarkan jam puncak dalam seminggu dengan menggunakan waktu sebagai variabel. Hasil analisis share kendaraan angkutan umum dan sepeda motor berpengaruh signifikan terhadap laju rata-rata lalu lintas di jalan Arif Rahman Hakim. Berdasarkan hasil analisis, kinerja ruas jalan Arif Rahman Hakim selama studi yang dilakukan di bawah pengaruh angkutan umum dan sepeda motor sebagai hambatan samping ditetapkan menjadi 58,7 bobot turun angkutan umum dan 82,5 bobot turun. Sepeda motor dengan kelas tahanan lateral rendah (Low, L). Dari hasil survei yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa waktu puncak road race A.R Hakim Kota Medan menuju Aksara adalah dari pukul 17.00 hingga 18.00 WIB dengan jumlah kendaraan 1474,35 SMP/jam, dengan Angkot 167 SMP . / Jam. dan 764,75 smp/jam untuk sepeda motor, pada waktu puncak Halat 17:00-18:00 wib dengan jumlah kendaraan mencapai 1461,5 smp/jam, angkot 165 smp/jam dan sepeda motor 759,75 smp/jam.

Agus Amrizal Tanjung, (2018) melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri Sekunder Di Jalan KL. Yos Sudarso*”. Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian pada ruas jalan di KL. Yos Sudarso mengambil 2 poin tempat. Survei dilakukan dari Senin hingga Minggu pada jam sibuk pagi, siang, dan sore hari. Analisis yang digunakan untuk menentukan nilai Emp adalah metode MKJI tahun 1997. Perbandingan pangsa sepeda motor di Jalan Yos Sudarso pada hari Rabu adalah 29,53 SMP/jam. Padahal informasi tentang daya tampung Jalan KL. Yos Sudarso 5513 SMP/jam. Arus dan kapasitas, dinyatakan dalam smp/jam, diperoleh

dan digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan. Tingkat kejenuhan dicapai di Jalan Kl. Yos Sudarso adalah 0,30.

Gusmulyani, (2021) melakukan penelitian yang berjudul "*Analisa Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kecepatan Dan Derajat Kejenuhan Jalan Perintis Kemerdekaan, Teluk Kuantan, Riau*". Tujuan penelitian yang dilakukan peneliti adalah untuk mengetahui volume lalu lintas, jumlah sepeda motor dan waktu tempuh kendaraan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mengurangi kecepatan sebesar 50 km/jam untuk 91,18% sepeda motor dan meningkatkan kepadatan lalu lintas.

Ari Sasmoko Adi, (2019) melakukan penelitian dengan judul "*Pengaruh Volume Sepeda Motor Terhadap Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas jalan Pangeran Anta Sari Samarinda*". Dalam penelitian pada ruas jalan P. antasari peneliti menggunakan metode survei jumlah kendaraan terutama sepeda motor. Dari hasil analisa didapatkan kepadatan arus kendaraan terjadi pada pagi hari dan setiap sore hari, Proporsi sepeda motor terhadap kecepatan arus kendaraan berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan ringan dan kendaraan berat, dimana semakin tinggi proporsi sepeda motor akan menurunkan kecepatan kendaraan ringan maupun kendaraan berat.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Jalan**

Pengertian jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi semua permukaan, bawah tanah, air dan bagian permukaan jalan, termasuk bangunan luar dan perlengkapan untuk lalu lintas, dan di atas air, kecuali jalan kereta api, jalan truk dan kereta gantung (UU Jalan). No.38, 2004). Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh penguasa, perusahaan, perorangan atau masyarakat untuk kepentingan sendiri.

Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.

1. Kawasan penggunaan jalan meliputi badan jalan, fasilitas perlindungan jalan, dan gundukan pengaman.
2. Ruang milik jalan meliputi ruang penggunaan jalan dan beberapa kabel tanah di luar ruang penggunaan jalan.

3. Inspeksi jalan adalah wilayah tersebut di luar properti jalan yang berada di bawah penguasaan pemilik jalan .

### **2.2.2 Jaringan Jalan**

Menurut UU No. 38 Tahun 2004, jaringan jalan terdiri dari jaringan jalan utama dan jaringan jalan sekunder. Jaringan jalan utama adalah sistem jaringan jalan yang berperan sebagai pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pembangunan seluruh wilayah pada tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul pelayanan distribusi ke dalam pusat-pusat operasi. Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan berperan untuk mendistribusikan barang dan jasa kepada masyarakat di perkotaan.

#### **A. Jaringan jalan menurut fungsinya**

1. Jalan bebas hambatan adalah jalan umum yang melayani lalu lintas utama, dengan jarak tempuh yang jauh, kecepatan rata-rata yang tinggi, dan jumlah jalan akses yang terbatas secara efektif.
2. Jalan koleksi adalah jalan umum yang digunakan untuk lalu lintas pengumpulan atau distribusi, yang ditandai dengan jarak menengah dengan kecepatan rata-rata yang wajar dan jumlah jalan akses terbatas.
3. Jalan lokal adalah jalan umum yang melayani transportasi lokal dan memiliki jarak pendek, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalur yang tidak terbatas.
4. Jalan lokal adalah jalan umum yang melayani lalu lintas lingkungan dengan jarak pendek dan kecepatan rata-rata rendah. Jalan umum diklasifikasikan menjadi jalan raya, jalan provinsi, jalan daerah, jalan kota dan jalan desa menurut statusnya..

#### **B. Jenis jaringan jalan berdasarkan kewenangan Pembina**

1. Jalan umum adalah jalan lalu lintas umum yang dibagi menurut peruntukannya menjadi jalan utama, jalan kolektor, jalan lokal dan jalan lokal.

2. Jalan tol adalah jalan utama dan jalan utama dari wilayah jalan utama yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan jalan strategis nasional dan jalan tol.
3. Jalan provinsi adalah jalan kolektor dari jaringan jalan utama yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota atau antara ibu kota kabupaten/kota dengan jalan strategis provinsi.
4. Jalan nasional adalah jalan daerah yang termasuk dalam jaringan jalan utama dan bukan merupakan jalan nasional dan jalan provinsi yang menghubungkan ibu kota masyarakat dengan ibu kota daerah kabupaten antara ibu kota daerah dengan pusat kegiatan daerah.
5. Jalan kota adalah jalan umum dalam jaringan jalan sekunder yang dihubungkan pusat layanan dalam kota, menghubungkan pusat layanan dengan properti, menghubungkan properti dan menghubungkan pusat pemukiman dalam kota.
6. Jalan desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan desa dan/atau antara kawasan pemukiman dengan jalan lingkungan .

### **2.2.3 Jalan Perkotaan**

Ruas jalan dalam kota adalah jalan yang dibangun secara tetap dan terus menerus di sepanjang jalan atau hampir di sepanjang jalan, sekurang-kurangnya pada salah satu sisi jalan, baik merupakan lokasi pembangunan atau bukan. Jalan-jalan di wilayah metropolitan dengan lebih dari 100.000 penduduk selalu diklasifikasikan dalam kelompok ini, jalan-jalan di wilayah metropolitan dengan kurang dari 100.000 penduduk juga diklasifikasikan dalam kelompok ini jika menunjukkan perluasan jalan sekunder yang konstan dan terus menerus. (MKJI, 1997).

### **2.2.4 Klasifikasi Jalan**

#### **A. Berdasarkan Beban Gandar Kendaraan**

Penggolongan jalan menurut beban sumbu maksimum yang diperbolehkan terdapat dalam Peraturan Negara Lalu Lintas (PPPLN) No. 5, 19 64. Tabel 2.1 menunjukkan hubungan antara kelas jalan dan beban gandar maksimum yang

diperbolehkan. Kategori jembatan disesuaikan dengan kategori jalan dan dalam prakteknya kategori jembatan ditempatkan lebih tinggi dari kategori jalan.

Tabel 2.1 Hubungan antara kelas jalan dengan beban gandar

Kelas Jalan	Beban Gandar Maksimum (Ton)
I	>10
II	10
IIIA	8
IIIB	8
IIIC	8

Sumber: PP No.43/1993.

B. Berdasarkan Kriteria Geometri Jalan

Klasifikasi jalan berdasarkan kriteria ini seperti yang tertuang dalam Peraturan Perencanaan Geometri Jalan Raya (PPGJR) no. 13 tahun 1970.

Beberapa kriteria yang terkait antara lain:

- 1) Lalu Lintas Harian Rata-Rata (smp/h)
- 2) Kecepatan Rencana – V (km/j)
- 3) Jari-jari tikungan minimum (m)
- 4) Lebar dan jumlah lajur
- 5) Landai maksimum
- 6) Lebar penguasaan tanah (*right of way* – ROW)
- 7) Lebar median

Konsekuensinya, klasifikasi jembatan disesuaikan dengan PMJJR No. 12 Tahun 1970. Klasifikasi kelas jembatan ditunjukkan pada Tabel 2.2. Beban T (termasuk beban hidup) digunakan untuk menghitung kekuatan geladak atau sistem geladak. Muatan ini terdiri dari muatan truk dengan beban roda 10 ton. Beban D (termasuk tegangan) digunakan untuk menghitung kekuatan balok jembatan. Muatan ini terdiri dari:

- (a) Beban merata  $p$  Tonf/m, nilainya bergantung pada bentang jembatan dan (b) Beban linier  $p = 12$  ton/lebar lajur.

Tabel 2.2 Hubungan antara kelas jembatan dengan beban perencanaan

Kelas Jembatan	Beban Perencanaan
A	100% (muatan T dan muatan D)
B	70% (muatan T dan muatan D)
C	50% (muatan T dan muatan D)

Sumber: MKJI 1997

C. Berdasarkan Fungsi Jalan

PPGJR no. 13 Tahun 1970, pengoperasian jalan dikelompokkan menjadi jalan utama, jalan skunder dan jalan penghubung. Jalan raya utama adalah jalan sibuk antara kota besar atau antara pusat manufaktur dan pusat ekspor. Jalan dalam kategori ini harus dirancang untuk melayani lalu lintas yang cepat dan padat. Jalan raya utama adalah Kelas I dengan lalu lintas harian rata-rata (LHR, smp) lebih dari 20.000.

Jalan skunder adalah jalan raya yang melayani lalu lintas utama antara kota-kota besar dan kota-kota kecil dan daerah sekitarnya. Jalan sekunder adalah kelas IIA (LHR 6000 - 20000 smp), IIB (LHR 1500 - 8000 smp). Jalan penghubung adalah jalan yang diperuntukan untuk operasi daerah, yang juga digunakan sebagai jalan penghubung antara kelas jalan yang sama atau kelas yang berbeda. Jalan ini termasuk kelas III.

D. Berdasarkan Wilayah Administratif

Jalan di wilayah kota dapat digolongkan secara fungsional dan kreatif. Fungsional adalah jalan sesuai Keputusan Pemerintah No. 26 Tahun 1985 Jalan di kawasan perkotaan dibagi menjadi sistem jalan utama yang terdiri dari jalan raya utama, jalan kolektor mayor dan jalan lokal utama, dan sistem jaringan jalan minor yang terdiri dari jalan arteri, jalan kolektor minor dan jalan minor. . jalan-jalan lokal.

Pengelompokan menurut rencana ini terkait dengan pembagian fungsional dan volume lalu lintas. Pengelompokan berdasarkan Tipe I (kontrol akses penuh) dan Tipe II (kontrol akses sebagian atau tanpa) dan Kelas (1, 2, 3 dan 4).

1. Tipe I Kelas 1: Jalan dengan standar tertinggi untuk lalu lintas cepat antar wilayah atau antar kota dengan fasilitas jalan yang lengkap.
2. Tipe I Kelas 2: Jalan yang melayani lalu lintas berkecepatan tinggi antar wilayah atau di dalam kota besar dengan sebagian atau tanpa jalan akses.
3. Tipe II Kelas 1: Standar tertinggi untuk jalan dengan 4 lajur atau lebih yang menyediakan layanan angkutan umum berkecepatan tinggi dalam lalu lintas antar kota atau dalam kota dengan kendali.
4. Tipe II Kelas 2: Persyaratan tertinggi untuk jalan 2 atau 4 lajur di lalu lintas berkecepatan tinggi perkotaan bebas lalu lintas.
5. Tipe II Kelas 3: Nilai rata-rata untuk jalan dua jalur yang melayani lalu lintas area lajukecepatan sedang di persimpangan tanpa lalu lintas.
6. Tipe II Kelas 4: Standar minimum untuk jalan satu arah yang menghubungkan ke jalan tetangga.

Tabel 2.3 Jalan dengan perencanaan Tipe I

Fungsi	Kelas	Kecepatan rencana (Km/j)
Primer, arteri	1	100, 80
Primer, kolektor	2	80, 60
Skunder, arteri	2	80, 60

Sumber: MKJI 1997.

Tabel 2.4 Jalan dengan perencanaan Tipe II

Fungsi		Volume LL (smp)	Kelas	Kecepatan (km/j)
Primer	Arteri	-	1	60
	Kolektor	>10.000	1	60
		<10.000	2	60, 50
Skunder	Arteri	>20.000	1	60
		<20.000	2	60, 50
	Kolektor	>6.000	2	60, 50
		<6.000	3	40, 30
	Jalan local	>500	3	40, 30
	<500	4	30, 20	

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 43 Tahun 1993

tentang prasarana dan lalu lintas jalan kelas jalan dibedakan atas:

1. Jalan Kelas I, yaitu. H. Jalan yang digunakan kendaraan bermotor dengan lebar mak 2.500 mm, panjang maksimal 18.000 mm dan beban sumbu roda maksimal yang diizinkan lebih dari 10 ton.

2. Jalan Kelas II, yaitu. jalan yang digunakan kendaraan bermotor dengan beban maksimal 2.500 milimeter, panjang maksimal 18.000 milimeter dan beban sumbu roda maksimal yang diizinkan 10 ton.
3. Jalan Kelas III A, yaitu. jalan raya atau jalan kolektor yang digunakan kendaraan bermotor, dengan beban maksimum 2.500 milimeter, panjang maksimum 18.000 milimeter dan beban gandar maksimum yang diizinkan 8 ton.
4. Jalan Kategori III B, yaitu. H. Jalan kumpulan yang dapat digunakan oleh kendaraan bermotor termasuk beban dengan lebar maksimum 2.500 mm, panjang maksimum 12.000 mm dan beban gandar maksimum yang diizinkan 8 ton.
5. Jalan Kategori III C, i. H. jalan daerah yang dapat dilalui kendaraan bermotor, termasuk muatan dengan lebar maksimal 2.100 milimeter, panjang maksimal 9.000 milimeter dan beban sumbu roda maksimal yang diperbolehkan 8 ton.

#### **2.2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas**

Pakar lalu lintas dapat mengartikan arus lalu lintas dalam beberapa cara, tetapi ukuran yang paling umum digunakan adalah konsentrasi arus dan kecepatan. Arus dan volume sering disamakan, meskipun istilah arus lebih tepat untuk menyatakan arus lalu lintas, yang berarti jumlah kendaraan dalam suatu ruang yang diukur pada selang waktu tertentu.

Arus lalu lintas terdiri dari pergerakan individu pengemudi dan kendaraan yang berinteraksi pada area jalan dan sekitarnya. Karena persepsi dan keterampilan masing-masing pengemudi memiliki karakteristik yang berbeda-beda, maka perilaku arus lalu lintas kendaraan tidak dapat dibakukan. Karakteristik lalu lintas ruas jalan bervariasi baik secara spasial maupun temporal.

Beberapa variabel atau ukuran dasar digunakan untuk menggambarkan arus lalu lintas. Tiga variabel utama adalah volume ( $q$ ), kecepatan ( $v$ ), dan massa jenis ( $k$ ). Variabel lain yang digunakan dalam analisis lalu lintas adalah kenaikan ( $h$ ), interval ( $s$ ), dan okupansi ( $R$ ).

## 2.2.6 Volume

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu ruas jalan dalam jangka waktu tertentu. Dinyatakan sebagai satuan kendaraan atau satuan mobil (smp). Satuan volume lalu lintas yang biasa digunakan untuk menentukan jumlah dan lebar lajur adalah:

### 1. Lalu Lintas Harian Rata-rata

Lalu lintas harian rata-rata adalah jumlah rata-rata lalu lintas per hari. Dari metode perolehan data tersebut diketahui bahwa ada dua macam lalu lintas harian rata-rata, yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata (LHR). LHR adalah jumlah rata-rata lalu lintas kendaraan yang melewati suatu lajur jalan dalam kurun waktu 24 jam menurut Persamaan 2.1 (MKJI,1997).

$$VLHR = MC + LV + HV \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

- MC = Sepeda motor
- LV = Kendaraan ringan
- HV = Kendaraan berat

Pada dasarnya lalu lintas jalan terdiri dari campuran kendaraan berat dan kendaraan ringan, cepat atau lambat, bermotor atau tidak bermotor, jadi ini relatif terhadap dayatampung jalan (jumlah maksimum kendaraan yang melewati 1 titik/1 tempat per satuan waktu). dalam Dampak jenis kendaraan terhadap arus lalu lintas total. Efek ini dihitung dengan menggunakan kendaraan standar yang setara.

### 2. Volume Jam Rencana

Volume jam perencanaan (VJP) adalah perkiraan jumlah lalu lintas selama periode puncak terjadwal dan dinyatakan dalam PCU/jam. Alur penjadwalan variasi dari waktu ke waktu pada siang hari, sehingga cocok jika digunakan volume lalu lintas per jam.

VJP dapat dihitung dengan memakai persamaan 2.2 (MKJI,1997).

$$VJP = VLHR \times \frac{K}{F} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

VLHR = Volume lalu lintas harian

K = disebut faktor K adalah volume lalu lintas jam sibuk

F = faktor variasi tingkat lalu lintas per seperempat jam, dalam satu jam

Table penentuan faktor K dan faktor F dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Table 2.5 Penentuan faktor K dan faktor F

VLHR	FAKTOR-K (%)	FAKTOR-F (%)
>50.000	4 – 6	0.9 – 1
30.000 – 50.000	6 – 8	0.8 – 1
10.000 -30.000	6 – 8	0.8 – 1
5.000 -10.000	8 – 10	0.6 – 0.8
1.000 – 5.000	10 – 12	0.6 – 0.8
<1.000	12 – 16	<0.6

Sumber: MKJI 1997

Table penentuan faktor K dan faktor F dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Menghitung VJP dalam SMP/jam/arah dengan faktor pemisah arah dapat menggunakan Persamaan 2.3 (MKJI, 1997).

Jenis kendaraan (MC, LV, HV) = % Volume Kendaraan x VJP.....(2.3)

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan dalam kota berdasarkan MKJI 1997 adalah:

a) Kendaraan Ringan (LV).

Kendaraan bermotor roda empat dengan dua as berjarak 2,0 sampai 3,0 meter (termasuk mobil penumpang, pikap, minibus, angkot, minibus, truk pikap, truk ringan).

b) Kendaraan berat (HV).

Kendaraan bermotor dengan jarak sumbu roda lebih dari 3,50 m, biasanya roda lebih dari empat (termasuk bus, truk dua gardan, truk tiga gardan dan station wagon menurut sistem klasifikasi Bina Marga).

c) Sepeda Motor (MC)

Kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk sepeda motor, kendaraan roda tiga menurut sistem klasifikasi Jalan Raya).

d) Kendaraan tidak bermotor (UM)

Kendaraan bertenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak, gerobak, dan kereta di bawah sistem klasifikasi Jalan Raya). Nilai emp, faktor smp dan VJP sebagai smp dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 2.4, Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6 (MKJI, 1997).

$$\text{Jenis kendaraan (MC, LV, HV)} = \text{Nilai emp (table 2.3)} \times \text{Nilai VJP} \dots\dots\dots(2.4)$$

$$\text{Faktor SMP} = \left( \frac{Vemp}{VJP} \right) \dots\dots\dots(2.5)$$

Nilai emp untuk berbagai jenis tipe kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.7 dan Table 2.8.

### 3. Proporsi

Proporsi adalah keseimbangan antara suatu kendaraan dengan kendaraan lain dalam berbagai aspek. Perolehan nilai rasio dapat dilihat dari persamaan 2.6.

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{jumlah kendaraan}}{\text{jumlah total kendaraan}} \times 100\% \dots\dots\dots(2.6)$$

Table 2.6 Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkoaan terbagi

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur	Emp	
	Kend/jam	HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1)	0	1.3	0.4
Empat-lajur terbagi (4/2 D)	≥1050	1.2	0.25
Tiga-lajur satu-arah (3/1)	0	1.3	0.4
Enam-lajur terbagi (6/2 D)	≥1100	1.2	0.25

Sumber: MKJI 1997

### 2.2.6.1 Volume Lalu Lintas (Q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per jam (Sukirman, 1994). Volume adalah variabel terpenting dalam rekayasa lalu lintas per unit waktu di lokasi tertentu. Jumlah pergerakan yang dihitung hanya dapat mencakup semua jenis transportasi seperti pejalan kaki, mobil, bus atau gerbong barang atau kelompok campuran. Periode yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, presisi yang diperlukan menentukan frekuensi, durasi, dan distribusi aliran tertentu. Informasi volume yang diperlukan dapat ditemukan di formulir:

1. Volume berdasarkan arah arus
  - Dua arah
  - Satu arah
  - Arus lurus
  - Arus belok
2. Volume berdasarkan jenis kendaraan
  - Mobil penumpang atau kendaraan ringan.
  - Kendaraan berat (truk besar, bus)
  - Sepeda motor
3. Volume berdasarkan waktu pengamatan survei lalu lintas, seperti 5 menit, 15 menit, 1 jam
4. *Rate of flow* atau *flow rate* adalah volume yang diperoleh dari pengamatan yang lebih kecil dari satu jam, akan tetapi kemudian dikonversikan menjadi volume satu jam secara linier.
5. *Peak hour factor* (PHF) adalah perbandingan volume satu jam penuh dengan puncak dari *flow rate* pada jam tersebut, sehingga PHF dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$PHF = \frac{\text{volume 1 jam}}{\text{maksimum flow rate}} \dots \dots \dots (2.7)$$

Dalam studi ini, laju aliran yang lebih akurat digunakan untuk menghubungkan setiap ruas jalan dan kepadatan selama periode waktu tertentu.

Untuk menghitung volume lalu lintas kendaraan perjam menggunakan Persamaan 2.8 dan untuk menghitung volume lalu lintas sepeda motor menggunakan Persamaan 2.9.

$$Q = (LV \times EMP LV) + (HV \times EMP HV) + (MC \times EMP MC) \dots\dots\dots(2.8)$$

$$Q = (MC \times EMP MC) + (BCK \times EMP BCK) \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana:

LV = Mobil pribadi, pick up, bus kecil

HV = Bus besar, truk 2 as

MC = Sepeda motor

BCK = Becak motor

EMP = Ekuivalensi mobil penumpang

### 2.2.7 Kecepatan (s)

Kecepatan adalah jarak yang akan ditempuh dalam satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam. Pengguna jalan dapat menambah kecepatan untuk mengurangi waktu tempuh atau menambah jarak. Nilai perubahan kecepatan penting tidak hanya untuk keberangkatan dan pemberhentian, tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang diangkut (MKJI, 1997).

Kecepatan dan waktu perjalanan bervariasi berdasarkan waktu, ruang, dan moda transportasi. Penyimpangan waktu disebabkan oleh perubahan arus lalu lintas, kelompok kendaraan dan pengemudi, pencahayaan, cuaca dan kondisi lalu lintas. Variasi keadaan disebabkan oleh perbedaan arus lalu lintas, perencanaan geometrik, dan pengaturan lalu lintas. Variasi khusus kendaraan (antar mode) disebabkan oleh perbedaan preferensi pengemudi dan performa kendaraan.

#### Kecepatan Arus Bebas

Rumus yang digunakan untuk kecepatan arus bebas berdasarkan MKJI 1997 menggunakan Persamaan 2.7.

$$F_v = (F_{V_0} + F_{V_w}) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (2.10)$$

Dimana:

- $F_v$  = Kecepatan arus bebas (km/jam)
- $F_{V_0}$  = Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)
- $F_{V_w}$  = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas jalan (km/jam)
- $FFV_{SF}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping
- $FFV_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas dapat dilihat pada Table 2.7.

Table 2.7 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas  $F_{V_0}$

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar $F_{V_0}$ (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2D) atau dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	53
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	53	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: MKJI 1997

2. Faktor penyesuaian cepat lebar bahu ( $[FV]_w$ ). Faktor pengatur kecepatan ( $[FV]_w$ ) akibat lebar jalan ditunjukkan pada Tabel 2.8.

Table 2.8 Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur ( $F_{V_w}$ )

Tipe jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif ( $W_c$ )(M)	( $F_{V_w}$ )(km/jam)
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4

Sumber: MKJI 1997

3. Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu ( $FFV_{SF}$ ). Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Table 2.9 Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu ( $FFV_{SF}$ )

Tipe jalan	Jalan hambatan samping ( $SF_c$ )	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu jalan			
		Lebar bahu efektif rata-rata $W_s$ (M)			
		< 0.5 M	1.0 M	1.5 M	> 2 M
Empat lajur terbagi (4/2 D)	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
Tipe jalan	Jalan hambatan samping ( $SF_c$ )	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu jalan			
		Lebar bahu efektif rata-rata $W_s$ (M)			
		< 0.5 M	1.0 M	1.5 M	> 2 M
Empat lajur tak 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

Sumber: MKJI 1997

4. Faktor Kontrol Kecepatan Ukuran Kota ( $FFV_{cs}$ ). Faktor koreksi besar kecilnya kota tergantung pada jumlah penduduk. Faktor koreksi ukuran kota ditunjukkan pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota ( $FFV_{cs}$ )

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
< 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

Sumber: MKJI 1997

### 2.2.8 Kapasitas

Kapasitas suatu ruas jalan adalah arus maksimum lalu lintas yang dapat melintas secara stabil pada ruas jalan tersebut pada kondisi tertentu (geometri, separasi, arah, komposisi lalu lintas, lingkungan).

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{SP} \times FC_{SC} \dots\dots\dots(2.11)$$

Dengan:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas dasar

$FC_w$  = Faktor penyesuaian akibat lebar jalan

$FC_{SF}$  = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

$FC_{SP}$  = Faktor penyesuaian akibat pemisah jalan

$FC_{SC}$  = Faktor penyesuaian akibat ukuran kota

1. Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Penentuan nilai kapasitas dasar untuk jalan empat lajur dua arah terbagi dengan menggunakan table di bawah ini.

Tabel 2.11 Kapasitas dasar jalan empat lajur dua arah terbagi

Tipe jalan/tipe alinyemen	Kapasitas dasar ( $C_0$ ) per lajur (smp/jam)
Datar	1650
Bukit	-
Gunung	-

Sumber: MKJI 1997

2. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah ( $FC_{SP}$ )

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah

Pemisah arah SP % -%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{SP}$	Jalan	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	perkotaan	1.00	0.85	0.97	0.55	0.94

Sumber: MKJI 1997

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan ( $FC_w$ )

Faktor penyesuaian akibat lebar jalan didasarkan pada lebar efektif jalur lalu lintas untuk jalan empat lajur dua arah terbagi dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur lalu lintas (m)	$FC_w$
Empat lajur terbagi Enam lajur terbagi	Per lajur 3.00	0.91
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.03

Sumber: MKJI 1997

4. Faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas yang ditimbulkan oleh kerb berdasarkan pada dua faktor yaitu lebar kerb ( $W_k$ ) dan penampang kerb.

Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian hambatan samping ( $FC_{SF}$ )			
		Jarak kerb penghalang (m)			
		$\leq 0.5$	1.0	1.5	$\geq 2.0$
4/2 D	VL	0.95	0.97	0.99	1.01
	L	0.94	0.96	0.98	1.00
	M	0.91	0.93	0.95	0.98
	H	0.86	0.89	0.92	0.95
	VH	0.81	0.85	0.88	0.92

Sumber: MKJI 1997

5. Faktor penyesuaian akibat ukuran kota ( $FC_{SC}$ )

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

Tabel 2.15 Faktor penyesuaian kapasitas ukuran kota

Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota ( $FC_{Sc}$ )
< 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

Sumber: MKJI 1997

### 2.2.9 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah pengaruh fungsi samping suatu ruas jalan terhadap efisiensi lalu lintas (MKJI 1997). Banyaknya kegiatan yang berlangsung di sepanjang jalan seringkali menimbulkan berbagai konflik .

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan samping ialah sebagai berikut:

- a) Faktor pejalan kaki
- b) Faktor kendaraan parker dan berhenti
- c) Faktor kendaraan masuk dan keluar pada samping jalan
- d) Faktor kendaraan lambat

Table 2.16 Efisiensi hambatan samping

Hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0.5
Kendaraan umum dan kendaraan berhenti	PSV	1.0
Kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan	EEV	0.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4

Sumber: MKJI 1997.

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan Persamaan 2.12.

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \dots\dots\dots(2.12)$$

Dimana:

SCF = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk dan keluar sisi jalan

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat

### Tingkat Kinerja Ruas Jalan

#### 1. Derajat Kejenuhan (DS)

Tingkat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor kunci dalam menentukan efisiensi lalu lintas di persimpangan dan jalan. Nilai DS menunjukkan apakah jalur tersebut memiliki masalah kapasitas atau tidak. DS dihitung menggunakan daya dan kapasitas, dinyatakan dalam smp/jam.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(2.13)$$

Dengan:

Q = Arus (smp/jam)

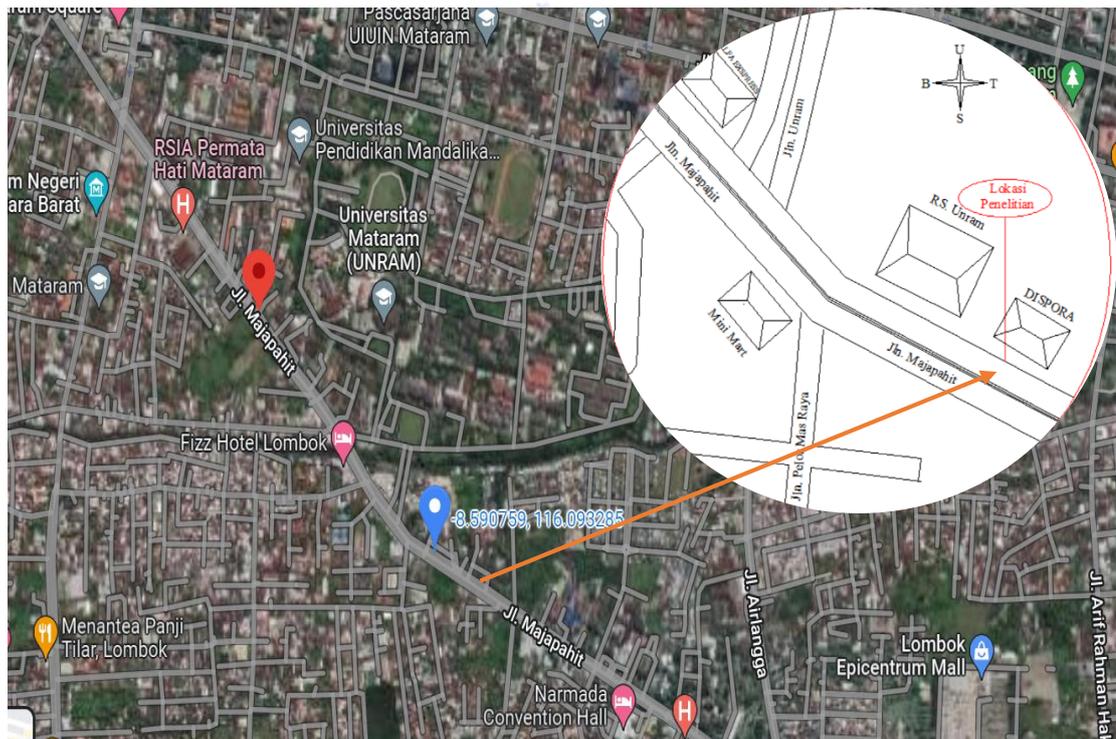
C = Kapasitas

## BAB 111

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Jalan Majapahit, No. 10, Kekalik Jaya, Kec. Sekarbela, Kota Mataram. Didepan Kantor Dinas Pemuda Dan Olahraga (DISPORA). Berikut dapat dilihat di Gambar 3.1 lokasi penelitian.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian

#### 3.2 Survei Pendahuluan

Survei yang dahuluan ini dibutuhkan untuk mengetahui bagaimana gambaran umum di lokasi penelitian dan untuk memutuskan perumusan dan identifikasi permasalahan. Kegiatan ini meliputi:

1. Menentukan pilihan metode yang didasarkan pada kemampuan data yang hendak digunakan.
2. Mengamati kondisi di lapangan serta menaksir keadaan yang berkaitan dengan mutu data yang akan diambil, meliputi:
  - a) Lebar lajur

- b) Lebar bahu jalan
- c) Jumlah lajur
- d) Karakteristik lalu lintas
- e) Volume arus lalu lintas
- f) Kecepatan arus lalu lintas
- g) Komposisi kendaraan yang lewat
- h) Kondisi permukaan jalan
- i) Kondisi geometrik
- j) Kondisi lingkungan

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Tahapan pengumpulan data dalam studi kasus ini dibagi menjadi dua tahap sesuai dengan jenis data dan kebutuhan, secara rinci kedua tahap tersebut adalah:

1. Pengumpulan data primer.
2. Pengumpulan data sekunder.

#### **3.3.1 Pengumpulan Data Primer**

Dalam penelitian ini, data primer dan data lapangan dikumpulkan secara langsung melalui survei lapangan. Jenis penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan data dasar atau lapangan adalah:

1. Survei Volume Lalu Lintas

Variasi lalu lintas biasanya terjadi setiap jam, harian atau musiman. Memilih waktu yang tepat untuk survei tergantung pada tujuan survei. Untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada jam sibuk, penelitian dilakukan selama 3 hari pada jam sibuk yaitu pagi (07:00 WIB s/d 09:00 WIB), sore (12:00 WIB s/d 14:00 WIB), sore pada (4 ). pm.). WIB pada pukul 18:00 WIB). Survei tidak dilakukan pada saat lalu lintas terkena kejadian luar biasa seperti kecelakaan lalu lintas, hari libur nasional, perbaikan jalan dan bencana alam.

Untuk mendapatkan informasi tersebut, akan ditetapkan 2 (dua) titik pengamatan dengan 2 (dua) orang petugas di setiap titik yang bertugas mencatat nomor dan asal kendaraan yang melewati titik pendaftaran tersebut. Survei lalu lintas secara manual dilakukan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melewati titik-titik pengukuran yang telah ditentukan dan mencatatnya pada

formulir yang disediakan untuk keperluan tersebut. Pengisian formulir akan terus disesuaikan selama 2 jam setiap 15 menit sesuai dengan klasifikasi kendaraan .

## 2. Survei Geometrik Ruas Jalan

Rangkaian kegiatan ini adalah pengukuran geometrik jalan dan persimpangan. Pengumpulan informasi ini bertujuan untuk mengetahui jenis tempat, jumlah lajur, pengukuran lebar lajur jalan dan lebar sempadan, serta menentukan jumlah rambu dan sarana prasarana lain yang ada untuk menyimpan informasi tersebut. diproduksi untuk memenuhi kebutuhan manajemen lalu lintas.

## 3. Survei Hambatan Samping Pada Ruas Jalan

Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan langsung pada setiap lokasi penelitian, pengamatan ini dilakukan pada saat pengukuran volume lalu lintas.

Implementasi dilakukan melalui penempatan dua orang pengamat yang merekam kejadian obstruksi lateral atau aktivitas pinggir jalan yang mempengaruhi pergerakan kendaraan di jalan, seperti: Keluarnya kendaraan dari tempat parkir dengan aman. Dalam hal ini, parkir menghentikan pergerakan kendaraan di jalan untuk memberi kesempatan kendaraan yang diparkir meninggalkan tempat parkir, menyebabkan hambatan atau juga hambatan lateral yang disebabkan oleh pengereman kendaraan umum atau parkir dan parkir lima penumpang di jalan . serta adanya pedagang asongan dan kendala lainnya. Kejadian yang menimbulkan gesekan samping dibuat pada saat pengamatan, jumlah kejadian dicatat pada formulir yang disediakan.

Selain fungsi survei yang disebutkan di atas, informasi juga dikumpulkan dan momen-momen penting di persimpangan didokumentasikan atau difilmkan. Pendokumentasian ini juga dilakukan bersamaan dengan perhitungan volume lalu lintas di jalan dan persimpangan.

### 3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder ialah data atau informasi yang terstruktur dan terukur sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian ini. Pengumpulan data sekunder melalui literature review jurnal, buku transport, dan (MKJI) yang dikumpulkan langsung

dari informasi perpustakaan dan internet. Informasi sekunder yang diperlukan adalah informasi jaringan jalan seperti informasi kondisi jalan dan peta lokasi jalan.

### **3.4 Analisa Data**

Data yang sebelumnya sudah didapat peneliti baik itu data primer maupun data sekunder selanjutnya diolah dan dianalisis.

#### **1. Analisis volume lalu lintas**

Untuk jalan Majapahit setelah hasil survei volume lalu lintas diolah dan didapatkan jam tersibuknya maka satuan yang sebelumnya (kend/jam) dikonversikan menjadi (smp/jam) menggunakan rumus Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).

#### **2. Analisis kapasitas**

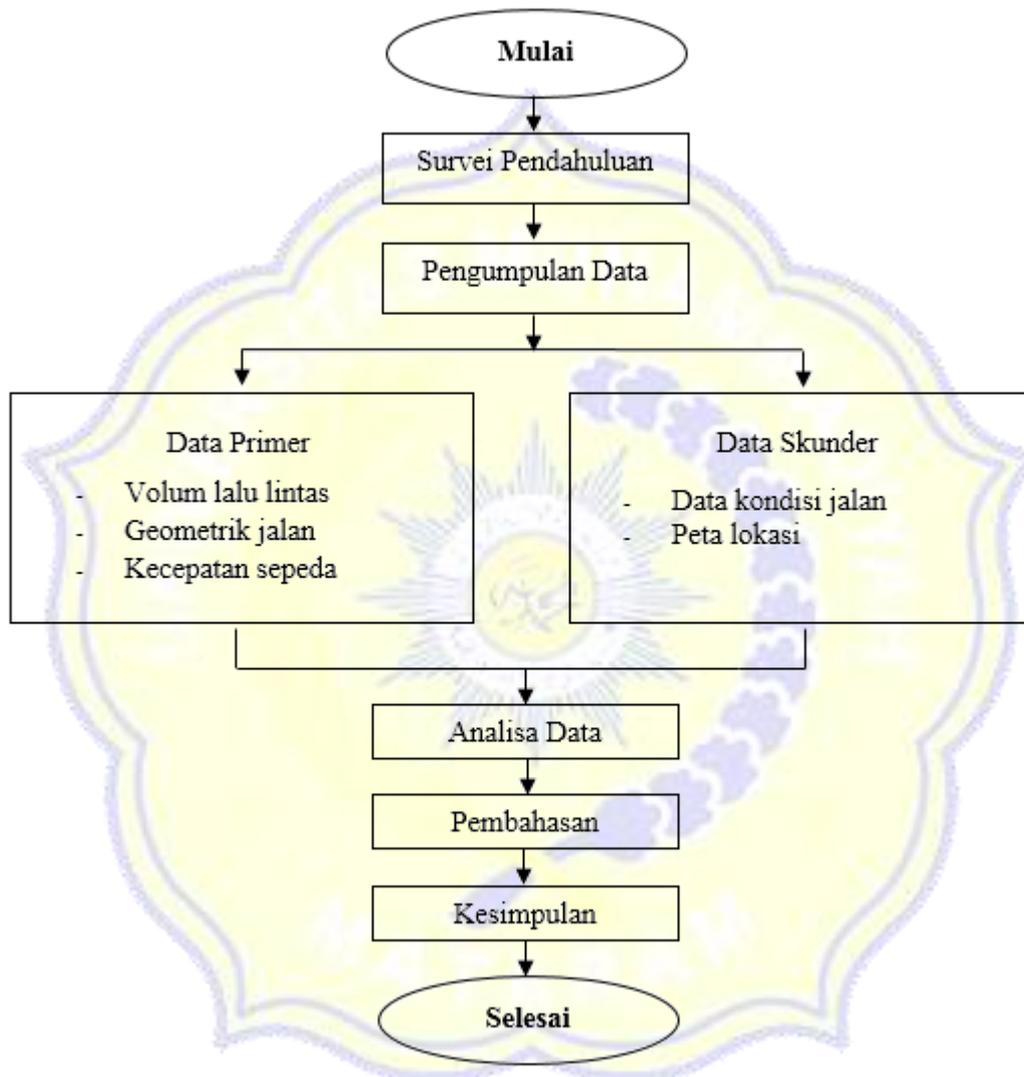
Setelah hasil survei inventarisasi jalan dan data sekunder didapat terkait dengan jumlah penduduk maka kapasitas jalan Majapahit dapat di hitung menggunakan Persamaan (2.11).

#### **3. Analisa kinerja ruas jalan**

Metode untuk mendapatkan kinerja ruas jalan / LOS (*Level Of Service*) / Derajat Kejenuhan (DS) jalan Majapahit menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dimana membandingkan rasio arus terhadap kapasitas yang sebelumnya sudah didapatkan nilainya.

### 3.5 Tahap Penelitian

Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini dapat digambarkan kedalam bagan alir sebagai berikut:



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian