

SKRIPSI
PENGARUH PROPORSI KENDARAAN PRIBADI TERHADAP
PELAYANAN RUAS JALAN PADA JALAN Dr. WAHIDIN
MATARAM

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata 1
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun Oleh :

SOFYAN NURDIN
2019D1B112

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2023

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SKRIPSI**


**PENGARUH PROPORSI KENDARAAN PRIBADI TERHADAP
PELAYANAN RUAS JALAN PADA JALAN Dr. WAHIDIN MATARAM**

Disusun Oleh :

SOFYAN NURDIN
2019D1B112

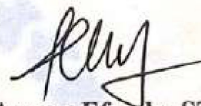
Mataram, 23 Juni 2023

Pembimbing I,



Titik Wahyuningsih, ST., MT.
NIDN : 0819097401

Pembimbing II



Anwar Efendy, ST., MT.
NIDN : 0811079502

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



Dr. H. Aji Svaiendra Ubaidillah, ST., M. Sc

NIDN.0806027101

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

**PENGARUH PROPORSI KENDARAAN PRIBADI TERHADAP
PELAYANAN RUAS JALAN PADA JALAN Dr. WAHIDIN MATARAM**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

NAMA : SOFYAN NURDIN

NIM : 2019D1B112

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Mataram, 27 Juni 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : TitikWahyuningsih, ST., MT. (.....)

2. Penguji II : Anwar Efendy, ST., MT. (.....)

3. Penguji III : Isfanari, 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 di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi dengan judul :

“PENGARUH PROPORSI KENDARAAN PRIBADI TERHADAP PELAYANAN RUAS JALAN PADA JALAN Dr. WAHIDIN 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 saksi 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, 23 juni 2023

Yang Membuat Pernyataan



SOFYAN NURDIN
NIM : 2019D1B112



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : SOFYAN NURDIN
NIM : 2019018112
Tempat/Tgl Lahir : Bandung, 30 Juli 2001
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp : 087849186830
Email : Sofyanmurdinsn4@gmail.com

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

Pengaruh Proporsi Kendaraan Pribadi Terhadap Pelayanan Bus Jalan
Pada Jalan Dr. Wahidin Mataram

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 30%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik 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, 10 Juli 2023
Penulis



SOFYAN NURDIN
NIM. 2019018112

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

iloh 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

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : SOFYAN NURDIN
 NIM : 2019018112
 Tempat/Tgl Lahir : Bandung, 30 Juli 2001
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik
 No. Hp/Email : 087849186830
 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 Kematangan Pribadi Terhadap Pelayanan Publik dalam
Roda Jalan Dr. Wahidin 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, 10 Juli2023
 Penulis

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


 SOFYAN NURDIN
 NIM. 2019018112


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

MOTTO

“Mencoba dan terus berusaha tetap lebih baik. Perkuat harapan dengan doa-doa,
InsyaAllah bisa”

“Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berpikir”
–Abdullah bin Abbas

“Memulai dengan penuh keyakinan, Menjalankan dengan penuh keikhlasan,
Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”



UCAPAN TERIMA KASIH DAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan.

Tugas akhir/skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, yang tak henti-hentinya memberikan berbagai nikmat, rahmat serta hidayahnya.
2. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Wahab dan Ibu Sri yang telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, serta do'a yang tidak henti-hentinya demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing dan mendidik saya sedari awal sampai akhir saya menjalankan kewajiban menuntut ilmu di Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Teman-teman Teknik Sipil yang senantiasa memberi dukungan dan membantu proses saya mengerjakan tugas akhir ini, khususnya kepada teman terdekat saya yang telah membantu saya saat pengumpulan data/survey lapangan, Utuh, Rizky, Firman, Saparwadi, Abdul, dan Fathur.
5. Teman-teman rasa saudara sedari SMA, Heri, Ismed, Majdi dkk. Karena telah menemani dan membantu saya dalam proses penyusunan tugas akhir/skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT. dan jujungan kita Nabi Besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi (tugas akhir) ini tepat pada waktunya walaupun yang sebenarnya skripsi (tugas akhir) ini masih jauh dari kesempurnaan.

kewajiban dan penyelesaian tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Drs. Abdul Wahab, MA. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr. H. Aji Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Adryan Fitrayudha, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Titik Wahyuningsih, ST., MT selaku Dosem Pembimbing I.
5. Anwar Efendy, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II.
6. Maya Saridewi Pascanawaty, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap semoga penyusunan Tugas Akhir ini bermanfaat, baik bagi penulis sendiri, rekan-rekan dan generasi Universitas Muhammadiyah Mataram dimasa yang akan datang.

Mataram, 23 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Studi ini menyelidiki atribut lalu lintas seperti volume (Q), kecepatan (V), kepadatan (D), kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan perkotaan pada Jalan Dr. Wahidin Mataram terhadap lalu lintas harian rata-rata(LHR). Penelitian ini diharapkan dapat melihat apakah kendaraan pribadi berpengaruh terhadap tingkat pelayanan ruas jalan pada Jalan Dr. Wahidin atau tidak.

Data penelitian diperoleh melalui tinjauan lalu lintas, kemudian informasi tersebut dianalisa menggunakan teori Manajemen Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan Ofyar Z. Tamin (2000) dengan metode Greenberg, Greenshield, dan Underwood

Dari hasil analisa data perhitungan, Volume kendaraan pribadi terhadap volume kendaraan total adalah 91,67% yaitu 2735,8 smp/jam dari 2956,75 smp/jam, Kecepatan kendaraan pribadi adalah 24,554 km/jam dan kecepatan kendaraan total adalah 30,43 km/jam. Kepadatan kendaraan pribadi terhadap kepadatan kendaraan total adalah 75,83% yaitu 244,54 smp/km dari 322,58 smp/km, kapasitas pada ruas jalan Dr. Wahidin adalah 2644,8 smp/jam dan tingkat pelayanan ruas jalan adalah level C. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kendaraan pribadi sangat mempengaruhi tingkat pelayanan di Jalan Dr. Wahidin dengan alasan jumlah kendaraan pribadi yang dijumlahkan menjadi kendaraan adalah 92,57%.

Kata kunci: *volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, kepadatan lalu lintas, kapasitas jalan, tingkat pelayanan jalan*

ABSTRACT

This study examines traffic characteristics such as volume (Q), speed (V), density (D), capacity, and level of service in urban road transportation on Dr. Wahidin Street in Mataram concerning Average Daily Traffic (ADT). This study seeks to ascertain whether or not private vehicles affect the level of service on Dr. Wahidin Street.

The information was analyzed utilizing the Indonesian Road Capacity Management Theory (1997) and Ofyar Z. Tamin's (2000) Greenberg, Greenshield, and Underwood procedures.

The data analysis calculations found that private vehicle volume accounted for 91.67% (2735.8 pcu/h) of the total vehicle volume (2956.75 pcu/h). The average speed of private vehicles was 24.554 km/h, while the overall average speed was 30.43 km/h. The density of private vehicles accounted for 75.83% (244.54 pcu/km) of the total vehicle density (93.17 pcu/km). The capacity of Dr. Wahidin Street was calculated to be 2644.8 pcu/h, and the level of service was categorized as level C. This study concludes that private vehicles significantly affect the level of service on Dr. Wahidin Street, primarily due to the large number of private vehicles, which accounted for 92.57% of the total vehicles.

Keywords: *traffic volume, average speed, traffic density, road capacity, level of service.*

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM _____



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
UCAPAN TERIMAKASIH DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Permasalahan Transportasi di Perkotaan	4
2.2 Definisi Jalan	5
2.2.1 Fungsi jalan	5
2.2.2 Klasifikasi jalan	6
2.3 Karakteristik Jalan Perkotaan	8

2.3.1	Karakteristik geometrik jalan.....	9
2.3.2	Komposisi arus dan pemisah arah.....	11
2.3.3	Pengatur lalu Lintas.....	13
2.4	Karakteristik Lalu Lintas.....	15
2.4.1	Volume	15
2.4.2	Kecepatan.....	16
2.4.3	Kepadatan.....	16
2.5	Kasifikasi Kendaraan	17
2.6	Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	17
2.7	Kapasitas Jalan.....	18
2.8	Derajat Kejenuhan	30
2.9	Tingkat Pelayanan.....	31
2.10	Hubungan Volume dengan Kecepatan dan Kepadatan.....	33
2.10.1	Hubungan volume – kecepatan	34
2.10.2	Hubungan kecepatan – kepadatan.....	34
2.10.3	Hubungan volume – kepadatan.....	35
2.11	Kendaraan Pribadi	38
2.12	Penelitian Terdahulu	39
2.12.1	Addinuri, Addinuri (2021).....	39
2.12.2	Fuad, Yassir (2017).....	39
2.12.3	Khaerur, Razikin (2020)	40
2.12.4	Olivia, Nissa Baby Ashar (2020).....	41
2.12.5	Wahyudi, M. Dian and Sherina, Windy Permatalia (2021).....	41

BAB III METODA PENELITIAN

3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	43
3.2	Bahan dan Alat	44
3.3	Rancangan Penelitian.....	46

BAB IV ANALISIS DATA..... 50

4.1	Hasil Pengamatan.....	50
-----	-----------------------	----

4.2	Analisa Volume	57
4.3	Analisa Kecepatan.....	84
4.4	Analisa Kepadatan	94
4.5	Analisa Hubungan Antara Volume, Kecepatan, dan Kepadatan	104
4.5.1	Analisa Menurut Metode <i>Greenshield</i>	107
4.5.2	Analisa Menurut Metode <i>Greenberg</i>	111
4.5.3	Analisa Menurut Metode <i>Underwood</i>	115
4.6	Analisa Kapasitas	123
4.7	Analisa Tingkat Pelayanan.....	124

BAB V PENUTUP..... 126

5.1	Kesimpulan	126
-----	------------------	-----

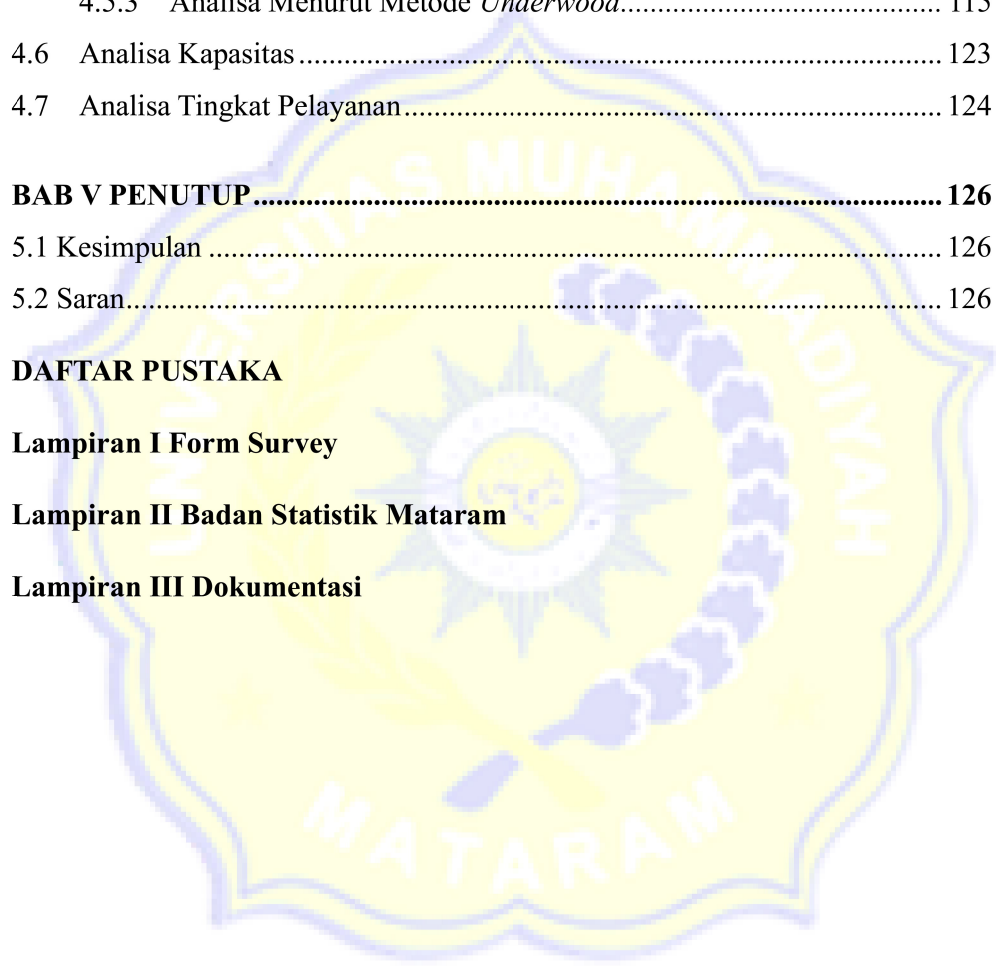
5.2	Saran.....	126
-----	------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran I Form Survey

Lampiran II Badan Statistik Mataram

Lampiran III Dokumentasi



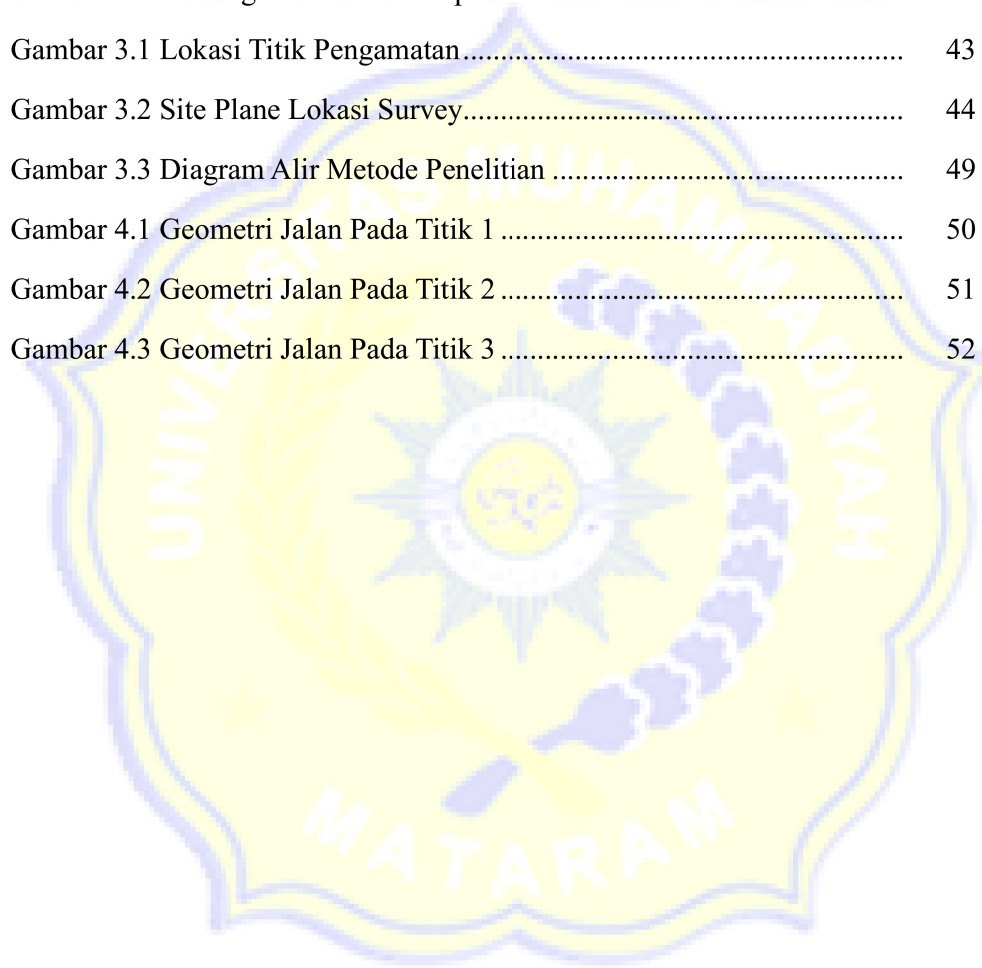
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Satuan Mobil Penumpang.....	18
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (Co)	23
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)	25
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian Arah Lalu Lintas	26
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf) untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan.....	27
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf) untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb.....	28
Tabel 2.7 Klasifikasi Gangguan Samping.....	29
Tabel 2.8 Faktor Bobot Gangguan Samping.....	30
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	30
Tabel 2.10 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS).....	33
Tabel 2.11 Rumus-rumus Model Greenshield.....	36
Tabel 2.12 Rumus-rumus Model Greenberg	37
Tabel 2.13 Rumus-rumus Model Underwood.....	38
Tabel 3.1 Gambar Alat dan Bahan dengan Fungsinya	45
Tabel 4.1 Data Hasil Pengamatan Titik Survey 1	53
Tabel 4.2 Data Hasil Pengamatan Titik Survey 2.....	54
Tabel 4.3 Data Hasil Pengamatan Titik Survey 3	55
Tabel 4.4 Rekapitulasi Survey Volume Lalu Lintas arus 2 Arah	56
Tabel 4.5 Rekapitulasi Survey Volume Lalu untuk Hari Sibuk (Hari Rabu di Titik 1 Arah Gunungsari ke Rembiga).....	56
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Hari Senin, 22 Mei 2023 di Titik 1	57
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Hari Rabu, 24 Mei 2023 di Titik 1.....	60
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Hari Jum'at, 26 Mei 2023 di Titik 1	63
Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas Hari Senin, 22 Mei 2023 di Titik 2.....	66
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Hari Rabu, 24 Mei 2023 di Titik 2.....	69
Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas Hari Jum'at, 26 Mei 2023 di Titik 2	72
Tabel 4.12 Volume Lalu Lintas Hari Senin, 22 Mei 2023 di Titik 3	75
Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas Hari Rabu, 24 Mei 2023 di Titik 3.....	78
Tabel 4.14 Volume Lalu Lintas Hari Jum'at, 26 Mei 2023 di Titik 3	81
Tabel 4.15 Rekapitulasi Total Volume Lalu Lintas Arus 2 Arah.....	84
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 1	85

Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 1	86
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 1	87
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 2	88
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 2	89
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 2	90
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 3	91
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-Rata di Titik 3	93
Tabel 4.25 Rekapitulasi Total Kecepatan Lalu Lintas Arus 2 Arah	94
Tabel 4.26 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 1	95
Tabel 4.27 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 1	96
Tabel 4.28 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 1	97
Tabel 4.29 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 2	98
Tabel 4.30 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 2	99
Tabel 4.31 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 2	100
Tabel 4.32 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 3	101
Tabel 4.33 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 3	102
Tabel 4.34 Hasil perhitungan Kepadatan Rata-Rata pada Titik 3	103
Tabel 4.35 Rekapitulasi Total Kepadatan Lalu Lintas Arus 2 Arah	104
Tabel 4.36 Rekapitulasi Volume, Kecepatan, dan Kepadatan pada Hari Sibuk	105
Tabel 4.37 Daftar nilai volume, kecepatan dan kepadatan Model Greenshield	107
Tabel 4.38 Daftar nilai volume, kecepatan dan kepadatan Model Greenberg	111
Tabel 4.39 Daftar nilai volume, kecepatan dan kepadatan Model Underwood	115
Tabel 4.40 Hasil Perhitungan Metode Greenshield, Greenberg, dan Underwood.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tingkat Pelayanan	32
Gambar 2.2 Hubungan Volume – Kecepatan	34
Gambar 2.3 Hubungan Kecepatan – Kepadatan	34
Gambar 2.4 Hubungan Volume – Kepadatan	35
Gambar 3.1 Lokasi Titik Pengamatan.....	43
Gambar 3.2 Site Plane Lokasi Survey.....	44
Gambar 3.3 Diagram Alir Metode Penelitian	49
Gambar 4.1 Geometri Jalan Pada Titik 1	50
Gambar 4.2 Geometri Jalan Pada Titik 2	51
Gambar 4.3 Geometri Jalan Pada Titik 3	52



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di distrik Asia, khususnya di wilayah Asia Tenggara, ada kasus di negara-negara berkembang lebih membingungkan dari pada di negara-negara maju, mulai dari perkembangan populasi yang cepat, ketidakseimbangan sosial, hingga tidak adanya jabatan dan kerangka kerja yang membantu pembangunan bangsa sendiri, di Indonesia sendiri isu yang sering mencuat dipengaruhi oleh tidak adanya aksesibilitas kantor dan yayasan untuk mengatasi masalah kependudukan tidak terkecuali dalam bidang transportasi.

Kasus transportasi seperti kemacetan, pencemaran udara, kecelakaan, antrian atau penundaan normal dengan berbagai tingkat nilai rendah atau tinggi, di samping kemajuan keuangan juga ekspansi besar dalam populasi. Kejadian seperti ini sering terjadi di sejumlah kota di Indonesia, salah satunya Kota Mataram. Hal ini juga disebabkan oleh semakin banyaknya jumlah kendaraan yang diproduksi setiap tahunnya, selain infrastruktur yang kurang memadai dan kurangnya kedisiplinan pengemudi.

Masyarakat perkotaan yang besar di seluruh Indonesia tentunya mengalami permasalahan transportasi yang terus berkembang dari tahun ke tahun, khususnya kepadatan lalu lintas. Di Kota Mataram kepadatan lalu lintas justru banyak terjadi di titik-titik tertentu, salah satunya di Jalan Dr. Wahidin.

Pada tahun 2020, jumlah penduduk di Kota Mataram dengan jumlah penduduk 495.681 jiwa dan agregat Terdapat 200.307 kendaraan di Kota Mataram dan panjang jalan saat ini di Kota Mataram hanya berjarak 193.242 km, demikian kepadatan kendaraan di Kota Mataram mencapai 1036,56 kendaraan/km (Badan Pusat Statistika Kota Mataram, 2020) Kondisi ini menyebabkan kemacetan dan waktu tempuh ternyata lebih lama.

Permasalahan lalu lintas yang terjadi di Jalan Dr. Wahidin dapat diakibatkan oleh banyaknya volume kendaraan yang padat, tidak adanya lebar jalan, persimpangan, dan adanya tempat-tempat memutar balik arah, sehingga kendaraan yang melewati jalan tersebut melebihi kapasitas jalan.

Masalah lalu lintas ini juga dapat disebabkan oleh perkembangan penduduk yang sangat cepat di wilayah perkotaan dan urbanisasi. Laju pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan perluasan sarana dan prasarana transportasi akan mempengaruhi lalu lintas perkotaan. Terlebih lagi, dengan meningkatnya pendapatan individu dan perkembangan pesat dunia otomotif, telah mendorong peningkatan kepemilikan kendaraan (kendaraan pribadi).

Permasalahan lalu lintas yang terjadi di kawasan perkotaan merupakan permasalahan yang harus segera diatasi untuk mengurangi dampak yang dapat merugikan kawasan sekitar. Berkaitan dengan hal tersebut penyusun berharap dapat mengkaji tentang pengaruh kendaraan pribadi terhadap tingkat pelayanan di ruas Jalan Dr. Wahidin Mataram, dengan tujuan jalan tersebut dapat memberikan dukungan yang ideal untuk mengurangi permasalahan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis akan mengkaji masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar volume, kecepatan, dan kepadatan kendaraan total dan kendaraan pribadi di ruas Jalan Dr. Wahidin?
2. Seberapa besar kapasitas kendaraan total dan kendaraan pribadi di ruas Jalan Dr. Wahidin?
3. Seberapa besar pengaruh kendaraan pribadi terhadap tingkat pelayanan di ruas Jalan Dr. Wahidin?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui volume, kecepatan, dan kepadatan kendaraan total dan kendaraan pribadi di ruas Jalan Dr. Wahidin.
2. Mengetahui kapasitas kendaraan di ruas Jalan Dr. Wahidin.
3. Mengetahui tingkat pelayanan di ruas Jalan Dr. Wahidin.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumbangsih pengetahuan tentang permasalahan kendaraan pribadi terhadap lalu lintas perkotaan.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam mengambil/membuat suatu kebijakan tentang transportasi perkotaan dalam mengatasi tingkat pelayanan lalu lintas.

1.5 Batasan Masalah

Pada kajian ini hanya akan membahas berdasarkan pengamatan lalu lintas pada jam puncak antara lain sebagai berikut:

1. Menghitung volume kapasitas kendaraan di Jalan Dr. Wahidin selama 7 hari (3 hari efektif).
2. Pelaksanaan survey dimulai dari jam 07.00 WITA sampai 18.00 WITA, terbagi menjadi 3 sesi pada hari kerja.
3. Titik-titik penelitian survey terbagi menjadi tiga yaitu simpang Jalan Dakota, setelah simpang Jalan Dakota, dan gapura perbatasan Lombok Barat dan Kota Mataram jalur Rembiga - Gunungsari.
4. Pada bagian ini pembahasan dilakukan dengan metode studi lapangan dan literatur. Yang dapat berupa bahan bacaan seperti jurnal, buku-buku, serta referensi yang berkaitan dengan topik penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permasalahan Transportasi di Perkotaan

Menurut Herman (2003) salah satu ciri kota modern ditandai dengan tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang memadai bagi warganya. Pada hakikatnya ada dua faktor utama yang bekerja sebagai faktor percepat pertumbuhan dan perkembangan suatu kota yaitu aspek penduduk dan aspek kegiatan sosial ekonominya.

Fungsi, peran, serta masalah yang ditimbulkan oleh sarana transportasi ini semakin rumit seiring dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan penduduk. Masalah lalu lintas dan angkutan umum semakin vital perannya sejalan dengan kemajuan ekonomi dan mobilitas masyarakatnya. Hal-hal yang bersangkutan dengan transportasi menyinggung langsung pada kebutuhan pribadi warga kota dan berkaitan langsung dengan ekonomi kota. Masalah lalu lintas di perkotaan pada dasarnya disebabkan oleh:

1. Peningkatan penduduk di kota-kota besar yang sangat pesat yaitu berkisar antara 3 % - 5 % per tahunnya.
2. Tingginya jumlah pertumbuhan pengguna kendaraan pribadi mobil dan motor.
3. Kualitas dan jumlah kendaraan angkutan umum yang belum memadai, sarana, prasarana, jaringan pelayanan, terminal, dan sistem pengendalian pelayanan angkutan umum yang ada belum mampu menarik minat pemakai kendaraan pribadi untuk beralih ke angkutan umum.

Pada umumnya permasalahan transportasi terletak pada ketidakseimbangan antara kebutuhan sarana, prasarana, fasilitas transportasi, serta pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi suatu daerah atau wilayah.

Di beberapa masyarakat perkotaan atau daerah tertentu di Indonesia, masih banyak prasarana kendaraan yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan penduduk yang tidak dapat dipungkiri, serta tidak seimbang antara perkembangan ekonomi dengan pembangunan wilayah dan daerah.

Kota Mataram merupakan salah satu kawasan perkotaan yang mengalami peningkatan transportasi yang pesat. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya volume kendaraan yang mempengaruhi padatnya arus lalu lintas.

2.2 Definisi Jalan

Menurut *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO): "Jalan adalah fasilitas lalu lintas yang terdiri dari permukaan yang dibangun, termasuk jalan raya, jembatan, jalan bebas hambatan, dan jalan arteri, yang dirancang untuk menghubungkan orang dan barang secara efisien." (Sumber: AASHTO, "*A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*," 2018).

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia: "Jalan adalah salah satu prasarana transportasi darat yang berfungsi sebagai jalur pergerakan kendaraan bermotor dan nonbermotor serta manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya." (Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 07/PRT/M/2011 tentang Pedoman Perencanaan dan Perancangan Jalan).

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian area darat, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.2.1 Fungsi jalan

Jalan mempunyai dua fungsi utama, yaitu:

1. Memberikan aksesibilitas bagi transportasi sehingga dapat dikembangkan kegiatan sosial dan ekonomisnya pada wilayah sekitarnya.
2. Menyediakan mobilitas bagi kelancaran lalu lintas kendaraan, orang dan barang.

2.2.2 Klasifikasi jalan

Berdasarkan Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 2009, jalan dapat dikelompokkan dalam klasifikasi menurut sistem, fungsi, status, dan kelas seperti berikut ini:

a. Berdasarkan Sistem

Berdasarkan sistem, jalan dikelompokkan menjadi 2(dua), antara lain :

- 1) Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional. Dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- 2) Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat didalam kawasan perkotaan.

b. Berdasarkan Fungsi

Berdasarkan fungsi, jalan umum dikelompokkan menjadi 4(empat), yaitu :

- 1) Jalan arteri merupakan jalan yang fungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah masuk dibatasi secara berdaya guna.
- 2) Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak

sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

- 3) Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jalan masuk tidak dibatasi.
- 4) Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri melayani angkutan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

c. Berdasarkan Status

Berdasarkan statusnya, jalan dikelompokkan menjadi 4 (empat), antara lain:

- 1) Jalan provinsi adalah jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota Provinsi dengan ibukota Kabupaten/Kota, atau antar ibu kota Kabupaten Kota, dan jalan strategis Provinsi.
- 2) Jalan kabupaten adalah jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota Kabupaten dengan ibukota Kecamatan, antar ibukota Kecamatan, ibukota Kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah Kabupaten, dan jalan strategis Kabupaten.
- 3) Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam Kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antarpusat pemukiman yang berada di dalam Kota.
- 4) Jalan desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman didalam Desa, disebut juga jalan lingkungan.

d. Berdasarkan Kelas

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 43 tahun 1993, kelas jalan dibagi dalam beberapa kelas yaitu:

- 1) Jalan Kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 13 ton.
- 2) Jalan Kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton.
- 3) Jalan Kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
- 4) Jalan Kelas III B, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
- 5) Jalan Kelas III C, yaitu jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.3 Karakteristik Jalan Perkotaan

Pengertian jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Termasuk jalan didekat pusat

perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000, maupun jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Menurut Highway Capacity Manual (HCM) 1994, jalan perkotaan dan jalan luar kota adalah jalan bersinyal yang menyediakan pelayanan lalu lintas sebagai fungsi utama, dan juga menyediakan akses untuk memindahkan barang sebagai fungsi pelengkap.

2.3.1 Karakteristik geometrik jalan

Karakteristik geometrik jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) meliputi:

a. Tipe jalan

Tipe jalan merupakan jumlah lajur dan arah pada jalan, diantaranya:

6) Jalan empat- lajur terbagi (4/2 D)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu lintas total 14,0 m), kereb (tanpa bahu), jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m, median, pemisah arah lalu lintas 50 -50, hambatan samping rendah, ukuran kota 1,0 -3,0 juta.

7) Jalan empat- lajur tak terbagi (4/2 UD)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu lintas total 14,0 m), kereb (tanpa bahu), tidak ada median, pemisah arah lalu lintas 50-50, hambatan samping rendah, ukuran kota 1,0 – 3,0 juta.

8) Jalan satu arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan satu arah dengan lebar jalur lalu lintas dari 5,0 m sampai dengan 10,5 m, lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi, tidak ada median, hambatan samping rendah, ukuran kota 1,0 – 3,0 juta.

b. Trotoar

Menurut Sukirman (1994) trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas lalu yang khusus dipergunakan pejalan kaki.

c. Kereb

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. Menurut MKJI (1997) kereb adalah batas yang ditinggikan berupa bahan kaku antaranya tepi jalur lalu lintas dan trotoar. Menurut Sukirman (1994) 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.

d. Median Jalan

Menurut Sukirman (1994) median jalan adalah jalur yang terletak di tengah 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. Fungsi median jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Menyediakan daerah netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih dapat mengontrol keadaannya pada saat-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.

e. Bahu jalan

Menurut Sukirman (1994) bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas. Bahu jalan berfungsi sebagai berikut:

- 1) Ruang untuk bertempaat berhenti sementara untuk kendaraan yang mogok atau yang sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang akan ditempuh atau untuk beristirahat.
- 2) Ruang untuk menghindarkan diri dari saat-saat darurat sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan.
- 3) Memberikan kelegaan pada pengemudi, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas jalan bersangkutan.
- 4) Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.
- 5) Ruang pembantu pada waktu mengerjakan pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk penempatan alat – alat dan penimbunan bahan material).
- 6) Ruang untuk pelintasan kendaraan – kendaraan patrol, ambulans, yang sangat membutuhkan pada saat keadaan darurat seperti terjadinya kecelakaan.

2.3.2 Komposisi arus dan pemisah arah

a. Komposisi arus

Menurut MKJI (1997) komposisi arus lalu lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitasnya dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu lintas. Jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp), maka kecepatan kendaraan ringan dan kapasitas (smp/jam) tidak dipengaruhi oleh komposisi lalu lintas.

b. Pemisah arah

Menurut MKJI (1997) pemisah arah lalu lintas kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisah arah 50 –50, yaitu jika arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang di analisa.

c. Distribusi arah

Jalan prasarana transportasi khususnya jalan yang kapasitas arus lalu lintasnya dipengaruhi oleh faktor distribusi arah, Arah lalu lintas perhari pada umumnya berbeda pada masing-masing arah pada ruas jalan perkotaan. Untuk jam sibuk pada pagi hari arus lalu lintas arah ke pusat kota akan lebih besar dibandingkan dengan arah yang berlawanan pada ruas jalan tersebut sedangkan pada jam sibuk sore hari arus lalu lintas arah ke pusat kota akan lebih kecil sedangkan arah yang berlawanan pada ruas jalan tersebut akan lebih besar arus lalu lintasnya Ketidakseimbangan arus lalu lintas ini dipengaruhi oleh pola land use dalam wilayah yang bersangkutan, apabila perencanaan suatu ruas jalan dan pola land use tersebut tidak berfungsi secara baik maka akan mengakibatkan pemborosan pada ruas jalan tersebut. Faktor penyesuaian distribusi arah digunakan untuk prosedur analisa jalan dua lajur dua arah dalam menentukan kapasitasnya. Distribusi arah ini tidak langsung berpengaruh pada pengoperasian jalan dengan lajur banyak, karena setiap arah akan dianalisa tersendiri.

d. Distribusi lajur

Pengaturan distribusi lajur yang tepat harus disesuaikan dengan kebutuhan besarnya volume dan arus lalu lintas agar tidak terjadi pemborosan pada ruas jalan tersebut. Ruas jalan dengan dua arah tidak harus diatur dengan dua lajur pada masing-masing arah, akan tetapi kombinasi dari empat lajur, tiga lajur dan satu lajur pada masing-masing arah dapat diterapkan, jika perbandingan distribusi volume dan arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut memang demikian.

2.3.3 Pengatur lalu Lintas

Batas kecepatan jarang diberlakukan di daerah perkotaan di Indonesia, dan karenanya hanya sedikit berpengaruh pada kecepatan arus bebas. Aturan lalu lintas lainnya yang berpengaruh pada kinerja lalu lintas diantaranya adalah pembatasan parkir yang berhenti sepanjang jalan, pembatasan akses tipe kendaraan tertentu, pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya.

a. Batas kecepatan

Batas kecepatan yang diterapkan pada suatu ruas jalan dengan besarnya kapasitas ruas jalan tersebut, maka mengakibatkan besarnya kecepatan pada ruas jalan tersebut, sedangkan kecilnya kapasitas pada suatu ruas jalan maka akan timbul kecilnya kecepatan pada ruas jalan maka akan timbul kecilnya kecepatan pada ruas jalan tersebut. Pengaruh batas kecepatan terhadap perhitungan sangat kecil selama kecepatan merupakan penentu utama kriteria tingkat pelayanan, akan tetapi perubahan kecepatan akan berpengaruh terhadap kerapatan, volume dan tingkat pelayanan.

b. Pengaturan penggunaan lahan

Pengaturan penggunaan lahan berpengaruh terhadap jenis karakteristik suatu ruas jalan terhadap arus kendaraan dalam distribusi lajur yang ada, karena pengaturan lahan untuk menjadikan karakteristik suatu ruas jalan yang baik sangat memegang peranan penting untuk memperlancar arus lalu lintas yang ada pada ruas jalan tersebut.

Untuk ruas jalan diperkotaan berbeda dengan jalan tol, karena untuk jalan tol tingkat pelayanan merupakan kontrol terhadap jalan masuk dimana akses jalan masuk dapat dibuat pada lokasi yang dikehendaki pemiliknya dipinggir jalan perkotaan. Jalan masuk ini sering berpotongan dengan jalan-jalan utama diperkotaan akan menimbulkan titik konflik yang tinggi, apalagi pada pertemuan pada suatu ruas jalan yang volume lalu lintasnya sangat tinggi, dimana

arus- arus kendaraan yang akan melintasi ruas jalan tersebut menjadi terhambat. Walaupun dapat ditanggulangi dengan adanya peraturan lalu lintas, tetapi masih saja dampak yang akan terjadi pada titik konflik tersebut menjadi kemacetan pada ruas jalan yang disekitarnya.

c. Lampu lalu lintas dan rambu-rambu lalu lintas

Lampu lalu lintas merupakan suatu alat pengatur pada suatu ruas jalan dimana di ruas jalan tersebut terdapatnya titik konflik yang akan mengakibatkan kemacetan apabila tidak terdapatnya pengaturan pada ruas jalan tersebut .

Rambu – rambu lalu lintas juga merupakan alat pengaturan pada ruas jalan agar tidak terjadinya kemacetan pada ruas jalan tersebut dimana pada ruas jalan tersebut terdapatnya titik konflik saja tetapi juga pada suatu ruas jalan dimana para pemakai jalan tersebut tidak beraturan, maka dipasang suatu alat pengaturan berupa rambu-rambu lalu lintas.

d. Aktifitas Samping Jalan (Gangguan Samping)

Gangguan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segemen jalan. Banyak aktifitas samping jalan di ruas jalan di Indonesia yang sering menimbulkan konflik. Kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas yang ada pada suatu ruas jalan. Pengaruh gangguan samping diberikan perhatian utama terhadap akan timbulnya konflik yang mempengaruhi arus lalu lintas pada suatu ruas jalan. Gangguan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah :

- Pejalan kaki
- Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti
- Kendaraan lambat (misalnya: becak dan sepeda)
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan
- Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan.

e. Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan

Ukuran dan keanekaragaman serta tingkat perkembangan daerah perkotaan di Indonesia menunjukkan bahwa perilaku pengemudi dan populasi kendaraan (umur, tenaga, kondisi, kendaraan dan komposisi kendaraan) beraneka ragam. Karakteristik ini termasuk kedalam prosedur Analisa secara tidak langsung melalui ukuran kota. Kota yang lebih kecil menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan yang kurang modern, menyebabkan kecepatan dari kapasitas yang lebih rendah pada arus lalu lintas jalan tertentu, jika dibandingkan dengan ruas jalan yang terdapat di kota yang lebih besar dan lebih maju.

2.4 Karakteristik Lalu Lintas

Menurut Adolf .D. Mayer (1990), Karakteristik lalulintas pada dasarnya adalah terdiri dari volume, kecepatan dan kepadatan/kerapatan. Karakteristik ini dapat diamati dan diselidiki secara macroscopic maupun microscopic. Secara macroscopic dijelaskan sebagai berikut :

2.4.1 Volume

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau garis pada jalur gerak dalam satuan waktu tertentu. Biasanya dihitung dalam kendaraan/hari. Pengukuran volume biasanya dilakukan dengan meletakkan alat penghitung pada tempat dimana volume tersebut ingin diketahui besarnya, atau dengan cara manual. Berikut Persamaan 2.1 pada umumnya:

Rumus umumnya adalah :

$$Q = N/T \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

Q = Volume lalu lintas yang melalui suatu titik/baris kendaraan/satuan waktu

N = Jumlah kendaraan yang melalui titik/garis

T = Internal waktu

2.4.2 Kecepatan

Pengetahuan kecepatan ini selalu digunakan dalam perencanaan atau studi lalu lintas jalan baik menyangkut design atau operasinya. Kecepatan berubah-ubah menurut waktu, tempat, jenis kendaraan, geometric, pengemudi maupun cuaca sekelilingnya. Kecepatan kendaraan bergerak adalah Panjang lintasan yang dilalui dibagi dengan waktu tempuh yang diperlukan untuk melewati lintasan tersebut. Berikut persamaan 2.2 pada umumnya adalah:

$$V = L / T \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

V = Kecepatan pergerakan (km/jam)

L = Panjang lintasan yang di lalui (km)

T = Waktu tempuh (jam)

2.4.3 Kepadatan

Kepadatan adalah rata-rata jumlah kendaraan per satuan panjang jalan. Berikut Persamaan 2.3 pada umumnya adalah :

$$D = V / Q \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

D = Kepadatan lalu lintas (smp/jam)

Q = Volume (smp/jam)

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

2.5 Klasifikasi Kendaraan

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga, arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per jam atau smp/jam, arus lalu lintas perkotaan tersebut terbagi menjadi empat (4) jenis, yaitu:

1. Kendaraan ringan (*Light Vehicle*)

Meliputi kendaraan bermotor 2 as beroda empat dengan jarak as 2.0- 3.0 M (termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick-up, truk kecil, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

2. Kendaraan berat (*Heavy Vehicle*)

Meliputi kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3.5 M, biasanya beroda lebih dari empat (termasuk bis, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi).

3. Sepeda motor (*Motor Cycle*)

Meliputi kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga, sesuai klasifikasi Bina Marga).

4. Kendaraan tidak bermotor (*Un Motorized*)

Meliputi kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia, hewan, dan lain-lain (termasuk becak, sepeda, kereta kuda, kereta dorong dan lain- lain,sesuai system klasifikasi Bina Marga).

2.6 Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik pergerakan yang berbeda karena dimensi, kecepatan, percepatan maupun kemampuan maneuver masing-masing tipe kendaraan berbeda, dan pengaruh dari geometrik jalan. Oleh karena itu, menyamakan satuan dari masing-masing jenis kendaraan digunakan suatu satuan yang bisa dipakai dalam perencanaan lalulintas yang disebut satuan mobil

penumpang (smp). Besarnya smp yang direkomendasikan sesuai dengan hasil penelitian MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Faktor Satuan Mobil Penumpang

No.	Jenis Kendaraan	Kelas	emp	
			Ruas	Simpang
1.	Kendaraan Ringan <ul style="list-style-type: none"> · Sedan/Jeep · Oplet · Mikrobus · Pick-up 	LV	1.00	1.00
2.	Kendaraan Berat <ul style="list-style-type: none"> · Bus Standar · Truk Ringan · Truk Sedang · Truk Berat 	HV	1.20	1.30
3.	Sepeda Motor	MC	0.25	0.40
4.	Kendaraan tak Bermotor <ul style="list-style-type: none"> · Becak · Sepeda · Gerobak, dll 	UM	0.80	1.00

Sumber :MKJI, 1997.

2.7 Kapasitas Jalan

Salah satu aspek yang penting dalam pengendalian lalu lintas adalah kapasitas jalan. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1999). Kapasitas adalah volume kendaraan maksimum yang dapat melewati jalan

persatuan waktu dalam kondisi tertentu. Besarnya kapasitas jalan tergantung pada lebar jalan dan gangguan terhadap arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Berikut Persamaan 2.4 pada umumnya adalah:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/Jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas juga didefinisikan sebagai banyaknya jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi ruas jalan, selama periode waktu tertentu, dalam kondisi jalan dan lalu lintas yang ada. Kapasitas ideal yang direduksi oleh faktor faktor lalu lintas dan jalan.

Kapasitas tidak dapat diketahui dengan menggunakan rumus yang sederhana. Yang penting dalam penilaian kapasitas jalan adalah pemahaman akan berbagai kondisi yang berlaku, antara lain:

1. Kondisi ideal

Kondisi ideal adalah suatu kondisi pada salah satu ruas jalan yang merupakan kondisi yang layak untuk ruas jalan tersebut. Apabila pada salah satu ruas jalan mengalami kemacetan akibat dari volume kendaraan yang berlebihan pada ruas jalan tersebut, maka pada ruas jalan tersebut sudah tidak layak lagi digunakan dan cara menanggulangnya dapat dilakukan dengan menambah kapasitas dengan cara menambah

lajur atau mengalihkan arus lalu lintas agar dicapai kondisi ideal pada ruas jalan tersebut.

2. Kondisi jalan

Kondisi jalan juga mempengaruhi kapasitas pada ruas jalan, dengan kondisi jalan yang tidak ada hambatan maka pada ruas jalan tersebut tidak adanya kemacaetan, tundaan dan hambatan samping. Pada ruas jalan yang memiliki klasifikasi kelas jalan dan juga kondisi jalan yang harus memenuhi kriteria untuk klarifikasi kelas jalan tersebut.

Adapun kondisi jalan yang mempengaruhi kapasitas pada salah satu ruas jalan adalah:

- Lebar jalur ruas jalan
- Lebar bahu jalan
- Fasilitas perlengkapan lalu lintas
- Kecepatan kendaraan
- Alinyemen horizontal dan vertical

3. Kondisi medan

Kondisi medan yang dimaksud adalah letak dimana ruas jalan tersebut di bangun dengan alinyemen yang diatur sesuai dengan kondisi medan pada ruas jalan tersebut.

Adapun kategori-kategori dari kondisi medan untuk ruas jalan adalah:

- Medan datar

Kondisi jalan yang tidak terdapatnya tanjakan pada ruas jalan tersebut dan tidak menyebabkan kendaraan kehilangan kecepatan akibat tundaan serta dapat mempertahankan kecepatan yang sama pada ruas jalan tersebut.

- Medan bukit

Kondisi jalan yang terletak di daerah, umumnya di ruas jalan tersebut terdapatnya tanjakan yang dapat mengakibatkan kendaraan

mengalami kecepatan untuk melintasi ruas menyebabkan kendaraan tersebut mengalami kecepatan yang minimal.

- Medan gunung

Medan yang dimaksud disini adalah letak dari ruas jalan tersebut terletak di daerah pegunungan dimana pada ruas jalan tersebut sudah dapat dipastikan terdapatnya tanjakan-tanjakan pada ruas jalan tersebut. Kecepatan yang relatif rendah dikarenakan medan pada ruas jalan tersebut.

4. Kondisi lalu lintas

Pada suatu ruas jalan pasti memiliki kondisi lalu lintas pada masing- masing ruas jalan. Kondisi lalu lintas yang dimaksudkan disini adalah kondisi dari arus, kecepatan, kepadatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Apabila pada ruas jalan tersebut memiliki kondisi lalu lintas yang kurang memadai maka pada ruas jalan tersebut memerlukan perhatian khusus untuk ditindaklanjuti.

5. Populasi pengemudi

Untuk mengetahui karakteristik lalu lintas pada salah satu ruas jalan, sering berhubungan dengan bertambahnya arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut dengan waktu-waktu tertentu jumlah arus lalu lintas pada suatu ruas jalan berkurang. Dapat disimpulkan bahwa bertambahnya atau berkurangnya suatu arus lalu lintas berhubungan dengan populasi pengemudi yang menggunakan ruas jalan tersebut pada waktu-waktu tertentu.

6. Kondisi pengendalian lalu lintas

Kondisi pengendalian lalu lintas mempunyai pengaruh yang nyata pada kapasitas, tingkat pelayanan dan arus lalu lintas. Tanpa adanya pengendalian lalu lintas yang baik pada salah satu ruas jalan maka pada ruas jalan tersebut akan mengakibatkan timbulnya permasalahan-permasalahan lalu lintas yang tidak diinginkan. Bentuk dari pengendalian lalu lintas adalah sebagai berikut :

- Lampu lalu lintas
- Rambu-rambu lalu lintas
- Marka jalan
- Peraturan-peraturan lalu lintas
- Meningkatkan tingkat disiplin pada pemakai jalan

Tipe jalan empat lajur dan arah meliputi semua jalan dua arah dengan lebar jalur lalu lintas lebih dari 10,5 meter dan kurang dari 16,0 meter. Pada jalan empat lajur dua arah terbagi menjadi 2 bagian, yaitu:

7. Untuk jalan tak terbagi

Cara menganalisa kapasitas pada ruas jalan tak terbagi dilakukan pada kedua arah lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu lintas total 14,0 m)
- Kereb (tanpa bahu)
- Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m
- Tidak ada median
- Pemisahan arah lalu lintas 50 -50
- Hambatan samping rendah
- Ukuran kota 1,0 -3,0 juta
- Tipe alinyemen dasar

8. Untuk jalan terbagi

Cara menganalisa pada ruas jalan terbagi dilakukan secara terpisah pada masing-masing arah lalu lintas seolah-olah pada masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu lintas total 14,0 m)
- Kereb (tanpa bahu)
- Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m

- Tidak ada median
- Pemisahan arah lalu lintas 50 -50
- Hambatan samping rendah
- Ukuran kota 1,0 -3,0 juta
- Tipe alinyemen dasar

Berikut Penjelasan dari persamaan dasar dalam menentukan kapasitas, yaitu:

1. Kapasitas dasar (C_0)

Kapasitas dasar pada suatu ruas jalan tergantung dari tipe jalan, jumlah lajur, apakah dipisah oleh pemisah jalan baik secara fisik atau tidak. Besarnya kapasitas dasar yang direkomendasikan sesuai dengan MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Jalan 4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median atau jalan satu arah	1500	Per lajur
Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI (1997)

Kapasitas dasar untuk jalan lebih dari 4 lajur dapat diperkirakan dengan menggunakan kapasitas per lajur diatas maksimum mempunyai lebar jalan yang tidak baku.

2. Faktor penyesuaian kapasitas atau lebar jalan

Lebar efektif pada suatu ruas jalan sangat mempengaruhi kapasitas jalan, apabila lebar jalan tersebut kecil maka didapat kapasitas yang kecil serta dengan kecilnya lebar jalan pada suatu ruas jalan maka besar kemungkinan terjadinya kemacetan yang diakibatkan oleh volume lalu

lintas berlebihan dan hambatan samping yang ada pada ruas jalan tersebut.

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung dilapangan karena:

1. Lintasan kendaraan yang satu tidak mungkin akan dapat diikuti oleh lintasan kendaraan lain dengan tepat.
2. Lebar lalu lintas tak mungkin tepat sama dengan lebar kendaraan maksimum. Untuk keamanan dan kenyamanan setiap pengemudi membutuhkan ruang gerak antara kendaraan.
3. Lintasan kendaraan tak mungkin dibuat tetap sejajar sumbu lajur lalu lintas, karena kendaraan selama bergerak akan mengalami gaya-gaya samping seperti tidak rata permukaan, gaya sentrigual di tikungan, dan gaya angin akibat kendaraan lain yang menyiap.

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai perlajur yang diberikan untuk jalan empat lajur pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

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

Sumber : MKJI (1997)

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Arah Lalu Lintas

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah untuk jalan dua lajur- dua arah (2/2) dan empat lajur–dua arah (4/2) dapat di lihat pada Tabel 2.4 sebagai berikut:

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pembagian Arah Lalu Lintas

Pembagian Arah (%-%)		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
F _{csp}	2 lajur 2 arah tanpa pembatas median (2/2UD)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	4 lajur 2 arah tanpa pembatas median (4/2UD)	1,00	0,985	0,97	0,966	0,94

Sumber : MKJI (1997)

Penentuan faktor penyesuaian untuk pembagian pembagian arah didasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari kedua arah untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah dan atau jalan dengan pembatas median, faktor penyesuaian kapasitas akibat pembagian arah selalu 1,00.

4. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Gangguan Samping

Gangguan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot = 0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot = 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7), dan kendaraan lambat (bobot = 0,4).

Banyak aktifitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Pengaruh konflik ini diberikan perhatian utama dalam manual ini, jika dibandingkan dengan manual negara barat. Gangguan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

1. Pejalan kaki
2. Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti
3. Kendaraan lambat (misalnya becak, gerobak)
4. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

Faktor penyesuaian kapasitas untuk gangguan samping ditinjau juga dari segi jalan dengan menggunakan kereb, untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat gangguan samping telah dikelompokkan dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati. Faktor penyesuaian kapasitas untuk arah lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 2.5 dan Tabel 2.6.

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf) untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan

Tipe Jalan	Kelas Gangguan	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan			
		Jarak : Bahu - Gangguan Wk (m)			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	>2m
4 Lajur 2 Arah Berpembatas Median (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	1,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
4 Lajur 2 Arah Tanpa Pembatas Median (4/2 UD)	Sangat Rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat Tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
2 Lajur 2 Arah Tanpa Pembatas Median (2/2 UD) atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI (1997)

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf) untuk Jalan Yang Mempunyai Kereb

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping			
		Jarak : Kereb - Gangguan Wk (m)			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	>2m
4 Lajur 2 Arah Berpembatas Median (4/2D)	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4 Lajur 2 Arah Tanpa Pembatas Median (4/2UD)	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat Tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2 Lajur 2 Arah Tanpa Pembatas Median (2/2 UD) atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI (1997)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan 6 lajur diperkirakan dengan menggunakan faktor koreksi kapasitas untuk jalan 4 lajur dengan menggunakan Persamaan 2.5 sebagai berikut:

$$FC_{6,sf} = 1 - 0,8 (1 - FC_{4,sf}) \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

FC_{6,sf} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk 6 lajur

$FC_{4,sf}$ = Faktor penyesuaian kapasitas untuk 4 lajur

Untuk mendapatkan kelas hambatan samping yang ada pada ruas jalan banyaknya hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan tersebut sesuai dengan faktor pengali yang telah ditentukan sesuai MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel 2.7 sebagai berikut:

Tabel 2.7 Klasifikasi Gangguan Samping

Kelas Gangguan Samping (SFC)	Jumlah Gangguan per 200 Meter per Jam (dua arah)	Kondisi Tipikal
Sangat rendah	<100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	100-299	Daerah permukiman, beberapa kendaraan umum
Sedang	300-499	Daerah industri, beberapa toko disisi jalan
Tinggi	500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	>900	Daerah komersial, dengan aktifitas perbelanjaan pinggir jalan

Sumber : MKJI (1997)

Pada ruas jalan terdapat berbagai macam gangguan samping, dimana masing-masing hambatan samping tersebut memiliki faktor bobot yang telah ditetapkan di Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), sebagai faktor pengali besarnya jumlah hambatan samping pada ruas jalan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.8 sebagai berikut:

Tabel 2.8 Faktor Bobot Gangguan Samping

Tipe Kejadian Gangguan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PED	0,50
Parkir Kendaraan Berhenti	PSV	1,00
Kendaraan Masuk dan Keluar	EEV	0,70
Kendaraan Lambat	SMV	0,40

Sumber : MKJI (1997)

Faktor Penyesuaian ukuran kota tergantung dari banyaknya jumlah penduduk pada kota tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.8 sebagai berikut:

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor
< 0,10	0,90
0,10 – 0,50	0,93
0,50 – 1,00	0,95
1,00 – 3,00	1,00
>3,00	1,03

Sumber : MKJI (1997)

2.8 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama penentuan kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Berikut Persamaan 2.6 pada umumnya adalah:

$$DS = Q / C \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan :

Q = Arus rata-rata kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk perilaku lalu lintas berupa kecepatan.

2.9 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) merupakan kondisi operasi yang berbeda yang terjadi pada lajur jalan ketika menampung bermacam-macam volume lalu lintas. Tingkat pelayanan juga merupakan ukuran kualitas dan pengaruh faktor aliran lalu lintas seperti kecepatan, waktu perjalanan, hambatan, kebebasan manuver, kenyamanan pengemudi dan secara tidak langsung biaya operasi dan kenyamanan. Highway Capacity Manual (1994) menetapkan 6 macam tingkat pelayanan :

1. Tingkat Pelayanan A : Free Flow (Arus Bebas)

Pada tingkat pelayanan ini dimana volume dan kecepatan rendah pada ruas jalan, kecepatan tinggi untuk kendaraan yang melintas, pengendara dapat menjaga kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan atau sedikit hambatan.

2. Tingkat Pelayanan B : Stable Flow (Arus Stabil)

Dimana pada tingkat pelayanan ini kecepatan operasi mulai sedikit terhambat oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi kendaraan masih memiliki kecepatannya. Kondisi sesuai untuk jalan antar kota.

3. Tingkat Pelayanan C : Stable Flow (Arus Stabil)

Dimana pada tingkat pelayanan ini kecepatan operasi semakin terkendali oleh volume yang makin tinggi. Untuk kendaraan kecepatan yang dimilikinya berkurang, Kondisi ini sesuai untuk jalan perkotaan.

4. Tingkat Pelayanan D : Approach Unstable Flow (Arus Mulai Tidak Stabil)

Pada tingkat pelayanan ini dapat ditoleransi dalam waktu singkat, kecepatan-kecepatan operasi dapat ditoleransi, akan tetapi cukup

dipengaruhi oleh kondisi-kondisi operasi (perubahan-perubahan kondisi operasi) Pengemudi kendaraan memiliki sedikit kebebasan dalam berkendara.

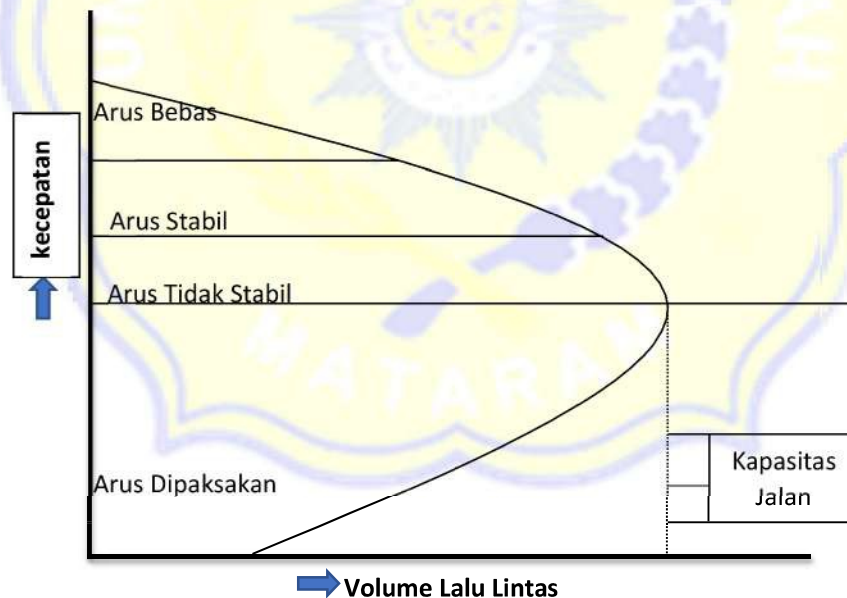
5. Tingkat Pelayanan E : Unstable Flow (Arus Tidak Stabil)

Pada tingkat pelayanan ini kecepatan operasi lebih rendah (jarang mendekati 50km/jam). Volume lalu lintas hampir mendekati kapasitas pada ruas jalan.

6. Tingkat Pelayanan F : Forced Flow (Arus Dipaksakan)

Kecepatan operasi lebih rendah (dibawah kapasitas). Kecepatan dan volume menjadi nol bila pada kondisi macet. Kondisi ini biasanya akibat dari antrian atau kemacetan kendaraan yang berasal dari hambatan pada ruas jalan.

Dari uraian di atas dapat dilihat Gambar 2.1 Tingkat Pelayanan dan Tabel 2.10 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS):



Gambar 2.1 Tingkat Pelayanan

Tabel 2.10 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik-karakteristik	Batas Lingkup VC
A	Arus bebas ; Volume rendah dan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki	0,00-0,20
B	Arus stabil ; Kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang di pakai untuk disain jalan luar kota.	0,20-0,44
C	Arus stabil ; tetapi kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk desain jalan perkotaan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil ; Kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil.	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil ; Kecepatan yang rendah dan berbeda-beda terkadang berhenti, volume mendekati kapasitas.	0,85-1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet ; Kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian Panjang, dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	>1,00

Sumber : HCM (1994)

2.10 Hubungan Volume dengan Kecepatan dan Kepadatan

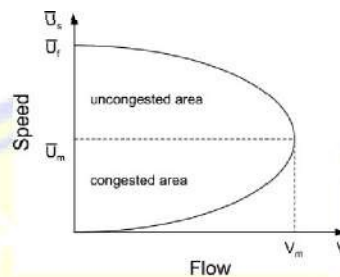
Aliran lalu lintas pada suatu ruas jalan terdapat 3 (tiga) variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik arus lalu lintas, yaitu :

1. Volume (*flow*), yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tinjau tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu tertentu.
2. Kecepatan (*speed*), yaitu jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada ruas jalan per satuan waktu.
3. Kepadatan (*density*), yaitu jumlah kendaraan per satuan panjang jalan tertentu.

Variabel-variabel tersebut memiliki hubungan antara satu dengan lainnya. Hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan dapat digambarkan secara grafis dengan menggunakan persamaan matematis.

2.10.1 Hubungan volume – kecepatan

Hubungan mendasar antara volume dan kecepatan adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata ruangnya akan berkurang sampai kepadatan kritis (volume maksimum) tercapai. Hubungan keduanya ditunjukkan pada Gambar 2.2 berikut ini:

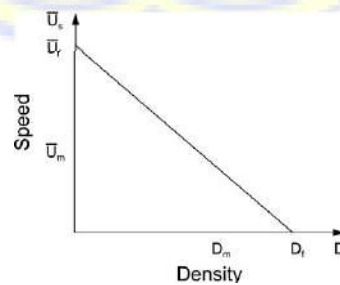


Gambar 2.2 Hubungan Volume – Kecepatan

Setelah kepadatan kritis tercapai, maka kecepatan rata-rata ruang dan volume akan berkurang. Jadi kurva diatas menggambarkan dua kondisi yang berbeda, lengan atas menunjukkan kondisi stabil dan lengan bawah menunjukkan kondisi arus padat.

2.10.2 Hubungan kecepatan – kepadatan

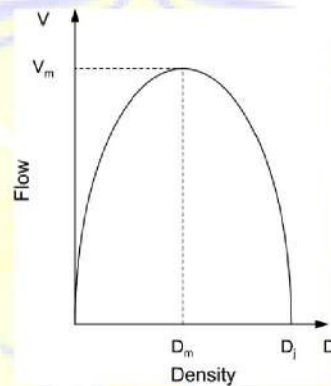
Kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kepadatan sama dengan nol, dan pada saat kecepatan sama dengan nol maka akan terjadi kemacetan (*density*). Hubungan keduanya ditunjukkan pada Gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2.3 Hubungan Kecepatan – Kepadatan

2.10.3 Hubungan volume – kepadatan

Volume maksimum terjadi (V_m) terjadi pada saat kepadatan mencapai titik D_m (kapasitas jalur jalan sudah tercapai). Setelah mencapai titik ini volume akan menurun walaupun kepadatan bertambah sampai terjadi kemacetan di titik D_j . Hubungan keduanya ditunjukkan pada Gambar 2.4 berikut ini:



Gambar 2.4 Hubungan Volume – Kepadatan

Pada analisa hubungan antara volume dengan kecepatan dan kepadatan akan dibahas perbandingan ketiga model karakteristik yang ada yaitu model *Greenshield*, model *Greenberg*, dan model *Underwood*.

1. Model *Greenshield*

Model ini adalah model paling awal yang tercatat dalam usaha mengamati perilaku lalu lintas. Model *Greenshield* mengadakan studi pada jalur jalan di luar kota Ohio, dengan kondisi lalu lintas memenuhi syarat karena tanpa gangguan dan bergerak secara bebas (*steady state condition*). Model *Greenshield* mendapatkan hasil, bahwa hubungan antara kecepatan dan kepadatan bersifat linier.

Hubungan linier kecepatan dan kepadatan ini menjadi hubungan yang paling populer dalam tinjauan pergerakan lalu lintas, mengingat fungsi hubungannya adalah yang paling

sederhana dan mudah diterapkan. Berikut rumus -rumus yang digunakan di Model *Greenshield* dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Rumus-Rumus Model *Greenshield*

Hubungan	Rumus
Kecepatan dan kepadatan (V-D)	$V = V_f - \frac{V_f}{D_j} \times D$
Volume dan Kepadatan (Q-D)	$Q = V_f \times D - \frac{V_f}{D_j} \times D^2$
Volume dan Kecepatan (Q-V)	$Q = D_j \times V - \frac{D_j}{V_f} \times V^2$
D _m (Kepadatan pada saat volume maksimum)	$D_m = \frac{D_j}{2}$
V _m (Kecepatan pada saat volume maksimum)	$V_m = \frac{V_f}{2}$
Q _m (Volume Maksimum)	$Q_m = \frac{D_j \times V_f}{4}$

Sumber : Tamin Ofyar .Z, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi* (2000)

2. Model *Greenberg*

Model *Greenberg* menyatakan hubungan matematis antara Kecepatan dan Kepadatan bukan suatu fungsi linier melainkan merupakan bentuk eksponensial. Model *Greenberg* tidak cocok digunakan pada kondisi kepadatan arus lalu lintas yang rendah. Ini dapat dilihat jika memasukkan nilai kepadatan sama dengan nol ($D=0$), maka diperoleh harga kecepatan rata- rata arus bebas (*free flow speed*). Namun model ini sangat cocok untuk kondisi kepadatan lalu lintas yang tinggi karena dapat menghasilkan harga pada saat terjadi macet total ($D_j=D$) dimana kecepatan rata-rata ruangnya sama dengan nol ($V_s= 0$). Berikut rumus yang dipakai model *Greenberg* dapat dilihat pada Tabel 2.12

Tabel 2.12 Rumus-Rumus Model Greenberg

Hubungan	Rumus
Kecepatan dan kepadatan (V-D)	$V = A + B \ln D$
Volume dan Kepadatan (Q-D)	$Q = V_m \times D_m$
Volume dan Kecepatan (Q-V)	$V \times e^{x \left[\frac{V}{B} \right]}$
D_m (Kepadatan pada saat volume maksimum)	$D_m = D$
V_m (Kecepatan pada saat volume maksimum)	$V_m = V$ $= A + B \ln D$
Q_m (Volume Maksimum)	$Q_m = V_m \times D_m$

Sumber : Tamin Ofyar .Z, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (2000)

c. Model *Underwood*

Model *Underwood* mengemukakan suatu hipotesis bahwa hubungan antara kecepatan dan kepadatan merupakan hubungan eksponensial. Model *Underwood* berlaku pada kondisi kepadatan arus lalu lintas yang rendah karena dapat menghasilkan harga kecepatan rata-rata sama dengan kecepatan pada arus bebas ($V_s = V_f$) ini dapat dilihat dengan memasukkan nilai kepadatan sama dengan nol 0 ($D=0$) . Berikut rumus yang di pakai Model *Underwood* dapat dilihat pada Tabel 2.13:

Tabel 2.13 Rumus-Rumus di Model *Underwood*

Hubungan	Rumus
Kecepatan dan kepadatan (V-D)	$V = V_f \cdot e^{-\frac{D}{D_m}}$
Volume dan Kepadatan (Q-D)	$Q = V_f \times D \times e^{-\frac{D}{M}}$
Volume dan Kecepatan (Q-V)	$Q = V \cdot D_m \cdot (\ln V_f - \ln V)$
D_m (Kepadatan pada saat volume maksimum)	$D_m = -\frac{1}{B}$
V_m (Kecepatan pada saat volume maksimum)	$V_m = e^{(\ln V_f - 1)}$
Q_m (Volume Maksimum)	$Q_m = Q$

Sumber : Tamin Ofyar .Z, *Perencanaan dan Pemodelan Transportas (2000)*

2.11 Kendaraan Pribadi

Menurut Mayor Polisi Sonny Harsono (1996), yang termasuk dalam kategori kendaraan pribadi adalah jenis sedan, jeep, dan lain-lain. Sedangkan kenyataan dilapangan kendaraan mini bus sering dipakai sebagai kendaraan pribadi. Untuk menghindari kerancuan ini penulis mengelompokkan kendaraan pribadi kedalam: sedan, jeep, minibus (yang tidak berplat kuning/merah)

Angkutan pribadi adalah angkutan yang menggunakan kendaraan pribadi, seperti mobil pribadi, sepeda motor, sepeda, tetapi bisa juga menggunakan bus yang biasanya digunakan untuk keperluan pribadi. Angkutan pribadi merupakan lawan kata angkutan umum. Transportasi dengan menggunakan kendaraan pribadi biasanya lebih mahal dari transportasi menggunakan angkutan umum karena alasan efisiensi angkutan umum yang lebih baik.

Penggunaan angkutan pribadi bermotor di Indonesia ditandai dengan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor yang berlatar belakang hitam dengan tulisan berwarna putih sedangkan angkutan umum menggunakan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor yang berlatar belakang kuning dengan tulisan berwarna hitam.

2.12 Penelitian Terdahulu

2.12.1 Addinuri, Addinuri (2021)

Dari jurnal Addinuri yang berjudul “*Kajian Rekayasa Lalu Lintas (Pemberlakuan Jalan Satu Arah Jln. Dr. Wahidin Ruas Rembiga-Gunungsari) Pada Simpang Empat Rembiga Kota Mataram*” bertujuan untuk mengetahui kinerja simpang empat rembiga dan penerapan rekayasa lalu lintas system satu arah pada ruas Jalan Dr. Wahidin Rembiga – Kota Mataram. Ruas jalan ini adalah memiliki tingkat kemacetan yang cukup parah karena lebar ruas jalan yang tidak memadai, dan merupakan jalan penghubung antar kota dan kabupaten, mengakibatkan naiknya jumlah pergerakan yang beragam dari berbagai jenis kendaraan.

Penelitian ini menggunakan panduan MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) sebagai metode perhitungan untuk mengatasi perbandingan system sebelum diberlakukannya system satu arah dan sesudah diberlakukan system satu arah. Faktor utama sebagai parameter dalam penelitian ini adalah derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan ruas.

Kinerja pelayanan sangat terlihat jelas pada ruas Jalan Dr. Wahidin dimana saat kondisi eksisting didapat nilai derajat kejenuhan 1.13, yang berarti tingkat pelayanan pada ruas tersebut mendapatkan nilai F. setelah diterapkannya system satu arah, maka derajat kejenuhan turun menjadi 0.52 dengan tingkat pelayanan berubah menjadi C. hal itu sangat berpengaruh pada pelayanan ruas jalan dan mengatasi kemacetan terjadi pada ruas jalan tersebut.

2.12.2 Fuad, Yassir (2017)

Dari jurnal Yassir Fuad yang berjudul “*Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Marelan Raya (Studi Kasus)*” bertujuan dari untuk mengetahui penyebab kemacetan lalu lintas yang terjadi di Marelan raya (Pasar V).

Setelah diperoleh data volume yang terjadi pada jam puncak, dilakukan analisa lalu lintas berdasarkan aspek teknik yang didasarkan pada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997) untuk menentukan hambatan samping, tingkat kapasitas dan derajat kejenuhan di ruas Marelan Raya.

Hasil analisa yang diperoleh bahwa kemacetatan disebabkan karena adanya Pedagang kaki lima (Pasar Marelan) dengan hambatan samping memiliki nilai tertinggi yaitu Pedagang kaki lima (Pasar Marelan) sebesar 600. Di ruas jalan Marelan raya pasar V terdapat pertokoan, pasar, kendaraan berhenti, parkir tidak pada tempatnya. Kemacetan lalu lintas berada dalam keadaan stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya dengan hasil perhitungan. Nilai volume lalu lintas mencapai 1633 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 2028 smp/jam dan memiliki derajat kejenuhan yang didapat 0.805.

2.12.3 Khaerur, Razikin (2020)

Dari jurnal Khaerur Razikin yang berjudul "*Analisa Kinerja Ruuas Jalan Akibat Adanya Hambatan Samping (Studi Kasus : Jalan Gajah Mada Kota Mataram*" bertujuan untuk Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping akibat aktivitas pasar terhadap kinerja lalu-lintas yang berada di Jalan Gajah Mada Kota Mataram dan mengetahui bagaimana kinerja Jalan Gajah Mada akibat adanya hambatan samping.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di ruas timur dan barat Jalan Gajah Mada Kota Mataram. Data dianalisa mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997. Adapun data yang dikumpulkan antara lain adalah data geometrik jalan, data arus lalu lintas, serta data jumlah hambatan samping yang terjadi.

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh hambatan samping di jalan gajah mada cukup besar karena dari hasil analisa hambatan samping pada jam puncak menunjukkan kelas hambatan samping tinggi pada kedua ruas jalan dengan nilai 620 di ruas timur dan 553 di ruas barat. Sedangkan untuk kinerja ruas jalan akibat adanya hambatan samping juga cukup tinggi, dimana tingkat pelayanan jalan berada pada tingkat pelayanan D di ruas timur dan pada tingkat pelayanan E di ruas timur, dengan nilai derajat kejenuhan 0.78 di ruas timur dan 0.98 di ruas barat. Dari hasil kesimpulan tersebut bisa dinyatakan bahwa salah satu faktor yang sangat

berpengaruh dalam penentuan tingkat pelayanan jalan pada lokasi tinjauan adalah adanya aktivitas pasar dan SPBU pada sisi kiri dan kanan jalan, sehingga meningkatkan jumlah hambatan samping yang terjadi.

2.12.4 Olivia, Nissa Baby Ashar (2020)

Dari jurnal Olivia Nissa Baby Ashar yang berjudul "*Analisa Kinerja Ruas Jalan Udayana Akibat Keberadaan Taman, Perkantoran, dan Pendidikan*" bertujuan untuk mengetahui pengaruh hambatan samping (SF) terhadap kapasitas jalan (C), memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping pada ruas jalan Udayana Kota Mataram guna mengoptimalkan kinerja jalan melalui analisa hasil pengamatan dengan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan mengetahui kinerja ruas jalan Udayana Kota Mataram akibat adanya Taman, Pendidikan dan Perkantoran.

Penelitian ini dilakukan pada Jalan Udayana dengan mengamati langsung kondisi lalu lintas nya. dan untuk pengolahan datanya, di olah secara manual dimana data yang diambil adalah data primer seperti geometri jalan, serta volume lalulintas dan hambatan samping pada kedua arah dan data sekunder seperti peta lokasi, dan data jumlah penduduk.

Hasil analisa Volume kendaraan lalu lintas terdapat pada jam 16:30-17:30 di hari senin dengan hasil 995 smp/jam di ruas selatan dan untuk ruas utara terdapat hasil 1152 smp/jam. Untuk ruas selatan mendapatkan nilai DS 0,7 dengan tingkat pelayanan jalan dipoin C yang artinya arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas. Sedangkan untuk ruas utara mendapatkan nilai DS 0,8 dengan tingkat pelayanan jalan dipoin D yang artinya kondisi arus mendekati tidak stabil, kecepatan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas.

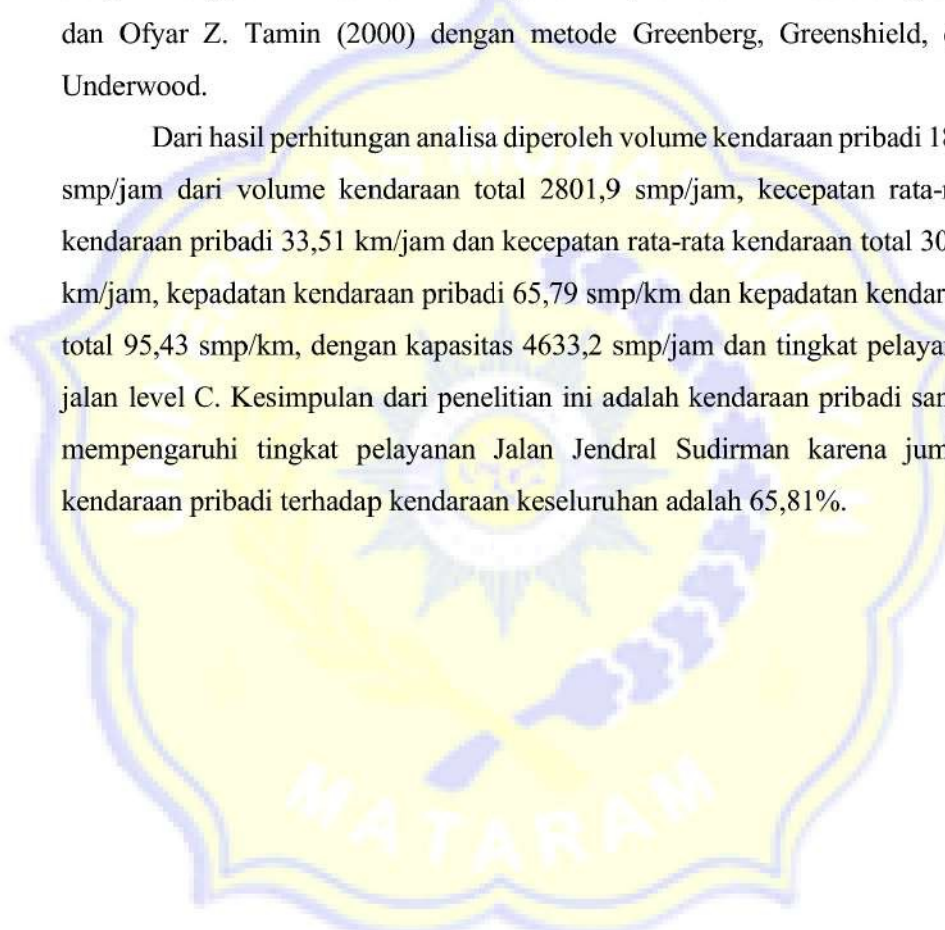
2.12.5 Wahyudi, M. Dian and Sherina, Windy Permatalia (2021)

Dari jurnal Wahyudi, M. Dian and Sherina, Windy Permatalia yang berjudul "Pengaruh Kendaraan Pribadi Terhadap Pelayanan Ruas Jalan Pada Jalan Jendral Sudirman Palembang" bertujuan untuk menganalisa mengenai

karakteristik lalu lintas seperti volume (Q), kecepatan (V), kepadatan(D), kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan perkotaan tepatnya di Jalan Jendral Sudirman Palembang terhadap lalu lintas harian rata-rata (LHR). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui apakah kendaraan pribadi mempengaruhi tingkat pelayanan di Jalan Jendral Sudirman atau tidak.

Data penelitian diperoleh melalui survey lalu lintas, lalu data dianalisa dengan menggunakan teori dari Manajemen Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dan Ofyar Z. Tamin (2000) dengan metode Greenberg, Greenshield, dan Underwood.

Dari hasil perhitungan analisa diperoleh volume kendaraan pribadi 1844 smp/jam dari volume kendaraan total 2801,9 smp/jam, kecepatan rata-rata kendaraan pribadi 33,51 km/jam dan kecepatan rata-rata kendaraan total 30,43 km/jam, kepadatan kendaraan pribadi 65,79 smp/km dan kepadatan kendaraan total 95,43 smp/km, dengan kapasitas 4633,2 smp/jam dan tingkat pelayanan jalan level C. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kendaraan pribadi sangat mempengaruhi tingkat pelayanan Jalan Jendral Sudirman karena jumlah kendaraan pribadi terhadap kendaraan keseluruhan adalah 65,81%.



BAB III

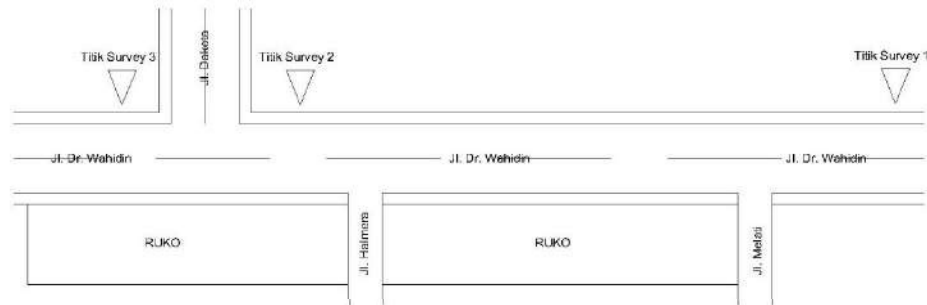
METODA PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Mataram, pada ruas Jalan Dr. wahidin. Pengamatan dilakukan pada hari sibuk dan jam sibuk, sedangkan untuk titik pengamatan adalah dimana di perkirakan jumlah kendaraan meningkat (berdasarkan survey pendahuluan). Pada penelitian ini titik pengamatan berada di simpang Jalan Dakota, setelah simpang Jalan Dakota, Gapura Perbatasan Lombok Barat dengan Kota Mataram jalur Rembiga - Gunungsari, dapat dilihat Gambar 3.1 dan Gambar 3.2



Gambar 3.1 Lokasi Titik Pengamatan



Gambar 3.2 Site Plane Lokasi Survey

3.2 Bahan dan Alat

Pada penelitian ini pengamatan dilakukan langsung di lapangan sehingga memerlukan ruas jalan sebagai obyek/tempat penelitian, tidak dilakukan di laboratorium. Selain alat tulis (pena, pensil, penghapus dan sebagainya) diperlukan beberapa peralatan lain seperti : formulir survey, roll meter/meteran, counter, stopwatch/jam, camera foto, camera video+tripod. Contoh gambar alat dan bahan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Gambar Alat dan Bahan dengan Fungsinya

Alat dan Bahan	Fungsi
	<p>Alat tulis berfungsi untuk menuliskan / mencatat hasil pengamatan di lapangan.</p>
	<p>Formulir survey berfungsi untuk pengumpulan dan pemindahan data dan informasi dengan cepat dalam bentuk yang ringkas dan padat di lapangan</p>
	<p>Roll Meter berfungsi untuk mengukur jarak atau panjang.</p>
	<p>Counter, penghitung atau pencacah (counter) berfungsi untuk menghitung jumlah kendaraan</p>
	<p>Camera + tripod berfungsi untuk dokumentasi di lapangan</p>

Sumber: Google (2023)

3.3 Rancangan Penelitian

Kegiatan dalam penelitian ini terdiri beberapa tahapan yaitu:

1. Pengumpulan data-data sekunder

Data sekunder ini didapat dari instansi yang terkait (Dishub, PU Bina Marga, Satlantas, dan lain-lain). Data sekunder ini kegunaannya untuk sebagai data pendukung, seperti peta jaringan jalan kota Mataram, jumlah dan jenis kendaraan yang terdaftar di Satlantas, jumlah dan jenis kendaraan beroperasi (LHR).

2. Tinjauan ke lapangan

Tinjauan ke lapangan ini dimaksudkan mencari masukan dan menentukan lokasi tempat pengamatan yang cocok serta menetapkan metoda yang akan dipakai, serta persiapan untuk pengamatan/pengambilan data lalu lintas langsung di ruas jalan. Peninjauan ke lapangan ini untuk mengetahui kondisi realita di lapangan dan menetapkan surveyor-surveyor dalam pengambilan data secara manual.

3. Pengamatan/pengambilan data lalu lintas langsung di ruas jalan

Kegiatan ini dilakukan setelah kegiatan tinjauan ke lapangan selesai dilakukan. Pengambilan data lalu lintas langsung di lapangan ini meliputi dua tahap yaitu:

- a. Tahap pendahuluan

Pada tahap pendahuluan ini dilakukan pengamatan volume lalu lintas selama satu minggu untuk mengetahui variasi lalu lintas. Pencatatan lalu lintas ini secara manual dengan menggunakan formulir yang telah disediakan. Pengamatan lalu lintas ini dimulai dari jam 07.00 sampai jam 18.00 WITA. Karena pengamatan dilakukan 3 jam perhari, maka diperlukan 3 Shift (pergantian surveyor). Masing-masing titik ruas jalan diamati minimal oleh 2 surveyor.

- b. Tahap lanjutan

Pada tahap lanjutan ini pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat camera video. Penggunaan Camera video ini didasarkan atas pertimbangan untuk menjamin data yang diperoleh

akurat (tidak ada data yang hilang). Dengan perkataan lain persentase kesalahan akan kecil. Penentuan hari dan jam pengamatan berdasarkan hasil pengamatan tahap pendahuluan.

Cara menentukan/menetapkan titik pengamatan: camera video diletakkan pada suatu titik sehingga seluruh lalu lintas yang melalui dua titik tetap dapat terekam dengan jarak tempuh yang sudah ditentukan yang akan dilalui kendaraan. Pengamatan ini dilakukan dengan durasi 1 jam. Penetapan kapan pengamatan yang 1 jam ini dilakukan adalah didasarkan pada jam puncak.

4. Collecting data

Pada tahapan ini dilakukan pengamatan terhadap hasil rekaman Camera video dari pengambilan data langsung di ruas jalan (lihat kegiatan tahan lanjutan). Dari rekaman ini akan diperoleh besar volume dari masing-masing ruas jalan termasuk jenis kendaraan. Juga akan diperoleh kecepatan masing-masing kendaraan dan kepadatan pada ruas jalan. Kecepatan dari masing-masing kendaraan diperoleh dengan membagi panjang lintasan (sudah ditentukan) dengan waktu tempuh.

5. Kompilasi data

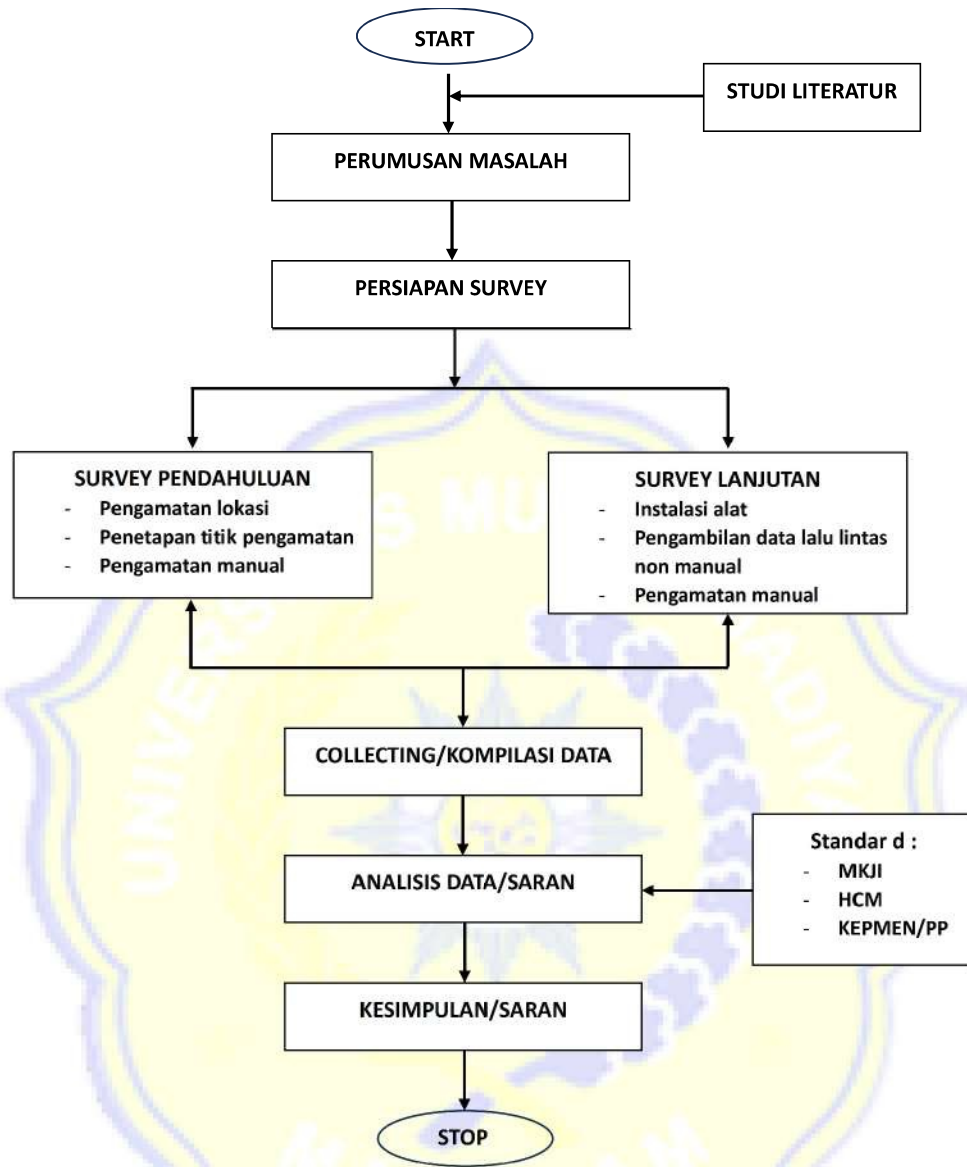
Setelah collecting data dilanjutkan dengan kompilasi data. Disini data sudah dipilah-pilah sesuai dengan keperluan. Data yang diperoleh berupa komposisi volume dari jenis kendaraan, kecepatan dan kepadatan rata-rata kendaraan dari masing-masing ruas jalan. Pengolahan data ini menggunakan Software Lotus, Excel, SPSS (yang berkaitan dengan uji statistik).

6. Analisa Data

Tahapan ini adalah menganalisa data yang diperoleh dari kompilasi data. Akan dilakukan analisa terhadap berapa besar jumlah kendaraan pada masing-masing ruas jalan. Dari variasi ini akan diperoleh komposisi. Dari komposisi jenis kendaraan ini akan dilihat besarnya rata-rata kecepatan dan kerapatan kendaraan. Selanjutnya dari komposisi kendaraan ini akan dibandingkan terhadap kecepatan dan kepadatan terhadap kondisi lain

pada ruas jalan tersebut. Untuk mengetahui pelayanan yang diberikan oleh masing-masing ruas jalan, akan dilakukan uji tingkat pelayanan ruas jalan tersebut. Dari hasil ini dapat diketahui apa suatu ruas jalan perlu suatu perbaikan fisik atau tidak. Hal ini dapat dilihat melalui rasio antara volume dibagi kapasitas. Ini berarti sebelumnya perlu dihitung dulu kapasitas dari ruas jalan. Akan dianalisa hubungan antara volume dengan kecepatan kepadatan. Dari hasil ini dianalisa trend yang terjadi. Dari trend ini dapat direkomendasikan hasilnya sebagai bahan pertimbangan dalam membuat suatu kebijakan terhadap angkutan terutama pada ruas jalan. Untuk memberikan gambar tentang proses analisa data dapat dilihat pada Diagram Alir Metode Penelitian 3.2





3.3 Diagram Alir Metode Penelitian