

SKRIPSI
PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP TINGKAT PELAYAN RUAS
JALAN GAJAH MADA
(STUDI KASUS : PREMPATAN DEPAN KAMPUS UMM MATARAM)

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



DISUSUN OLEH :

AGUS SUPRIADI

41511A0050

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2020

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP TINGKAT PELAYAN RUAS
JALAN GAJAH MADA

(STUDI KASUS PREMPATAN DEPAN KAMPUS UMM MATARAM)

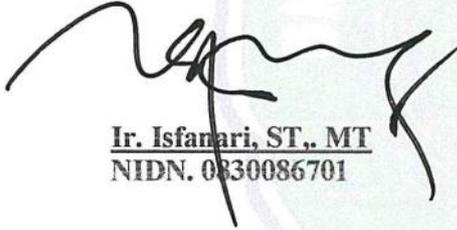
Disusun Oleh:

AGUS SUPRIADI

41511A0050

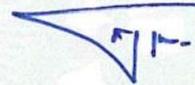
Mataram, 02 Agustus 2020

Pembimbing I,



Ir. Isfanari, ST., MT
NIDN. 0830086701

Pembimbing II,



Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN.0819097401

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK



Dekan,

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP TINGKAT PELAYAN RUAS
JALAN GAJAH MADA

(STUDI KASUS PREMPATAN DEPAN KAMPUS UMM MATARAM)

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AGUS SUPRIADI

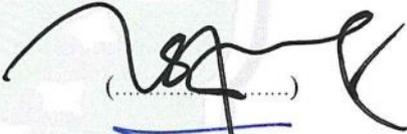
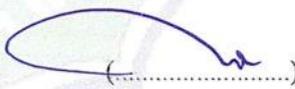
41511A0050

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada hari :Sabtu, 15 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Ir. Isfanari, ST., MT  (.....)
2. Penguji II : Titik Wahyuningsih, ST., MT  (.....)
3. Penguji III : Dr. Eng. Hariyadi, ST., M.Sc (Eng)  (.....)

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**



Dr. Eng. M. IslamyRusyda, ST., MT

NIDN. 0824017501

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Supriadi

NIM : 41511A0050

Jurusan : Rekayasa Sipil

Fakultas : Teknik

Menyertakan bahwa skripsi dengan judul “ *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Gajah Mada* ” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Jika saya terbukti melakukan plagiat tulisan/karya orang lain, siap menerima sanksi yang telah ditentukan lembaga.

Mataram,

Saya yang menyatakan,



Agus Supriadi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

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

Nama : AGUS SUPRIADI
NIM : 41511A0050
Tempat/Tgl Lahir : TEMBENG PUTIK 31 DESEMBER 1996
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : Agussupriadiiii@gmail.com
Judul Penelitian : -

Pengaruh hambatan samping terhadap tingkat pelayanan
Puas Jalan gajah mada

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 27 %

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 24-08-2020

Penulis


Agus Supriadi
NIM : 41511A0050

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : A.Gus Supriadi
NIM : 41511A0050
Tempat/Tgl Lahir : Tembong Putih 31 Desember 1996
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : Agus.Supriadi@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

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 izin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Nambatan Samping terhadap Tingkat Pelanggaran
Rius Jalan Gajah Madu

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 24/08/2020

Penulis


Agus Supriadi
NIM : 41511A0050

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO

“ when allah with you, nobody can stop you ”

“ketika allah bersamamu, tidak ada yang bisa
menghentikanmu ”

(Khabib Nurmagomedov)

Rasulullah Shallallahu'alaihi Wasallam bersabda:

لِلنَّاسِ أَنْفَعُهُمُ النَّاسُ خَيْرٌ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi
manusia”

(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni. Hadits ini
dihasankan oleh al-Albani di dalam Shahihul Jami' no:3289)

“ ALHAMDULILLAH “

(*Penulis*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahuwa Ta'ala dengan segala Rahmat dan Karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Eng . M. IslamyRusyda, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Ir, Isfanari.,ST,MT , selaku Dosen Pembimbing I
4. Titik Wahyuningsih. ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Univeritas Muhammadiyah Mataram, serta selaku Dosen Pembimbing II
5. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Dan ibu tercinta, yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, serta do'a yang tidak henti-hentinya demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.

Rekan-Rekan mahasiswa keluarga besar rekayasa sipil khusus kelas Cangkatan 2015 dan untuk semua angkatan terimakasih kawan-kawan dan sahabat atas motivasi, bantuan dan dukungannya dengan semangat juang yang tak terputus selama masa perkuliahan. Serta masih banyak lagi yang tak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis ddapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “*(Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Gajah Mada)*”. Dalam skripsi ini dibahas mengenai hambatan samping terhadap tingkat pelayanan di ruas jalan gajah mada. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti siding skripsi, Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselsaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Mataram, Agustus 2020

Penulis,

Agus Supriadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Kapasitas Jalan.....	4
2.1.2 Faktor-Faktor Yang MempengaruhiKapsitas Jalan	4
2.1.3 PersamaanDasar Yang Digunakan.....	5
2.1.4 KecepatanTempuh.....	8
2.1.5 HambatanSamping	8
2.1.6 JalanPerkotaan.....	9
2.1.7 Volume Lalu Lintas.....	9
2.1.8 Karakteristik Jalan.....	10
2.1.9 Volume.....	13
2.2 Perilaku Lalu Lintas	14
2.2.1 Kemacetan Lalu Lintas	14

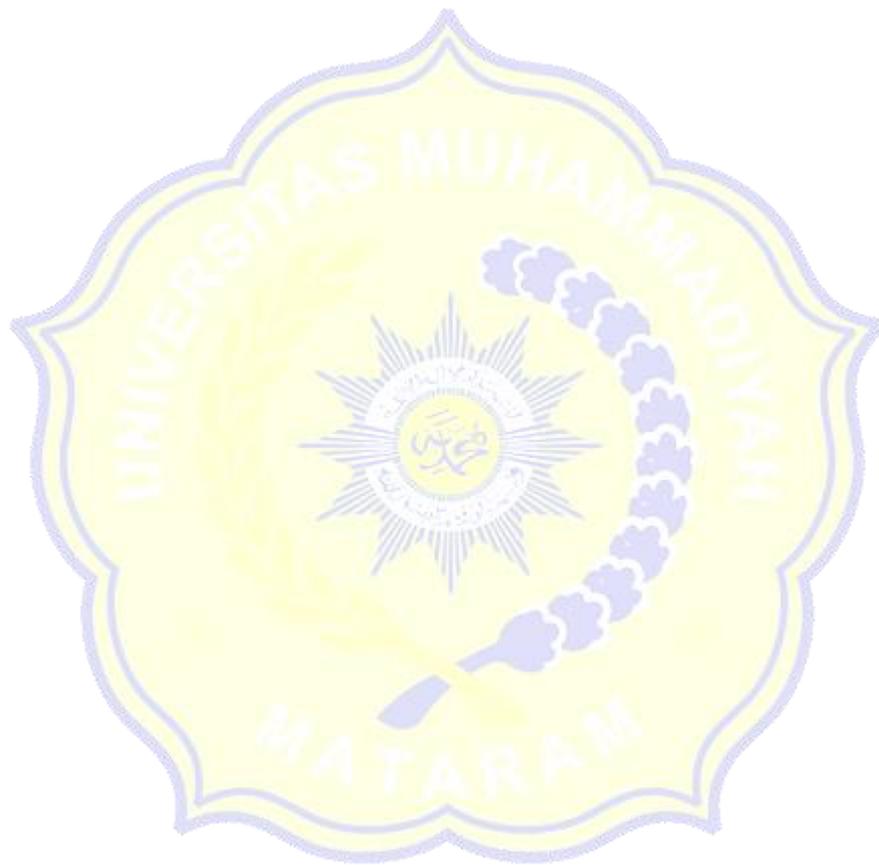
2.2.2	Karakteristik Arus Lalu Lintas	15
2.2.3	Volume	16
2.2.4	Kecepatan Tempuh	17
2.2.5	Kinerja Ruas Jalan	17
2.2.6	Kapasitas Ruas Jalan	18
2.2.7	Derajat Kejenuhan	19
2.2.8	Hambatan Samping.....	20
2.2.9	Penyedia Fasilitas Pejalan Kaki / Trotoar.....	21
2.2.10	Ketentuan Secara Umum	21
2.2.11	Fasilitas Pejalan Kaki	22
2.2.12	Kriteria Fasilitas Pejalan Kaki	22
2.2.13	Aspek Lokasi	24
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Tempat Dan Lokasi Penelitian	27
3.2	Teknik Pengumpulan Data	28
3.3	Teknik Analisa Data.....	29
3.4	Panduan Penelitian	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	32
4.1.1	Kondisi Geometrik Jalan.....	32
4.1.2	Data Jumlah Penduduk.....	32
4.1.3	Data Lalu Lintas	32
4.2	Analisis Dan Pembahasan	47
4.2.1	Analisis Dan Pembahasan Arus Lalu Lintas	47
4.2.2	Kecepatan Rata-Rata Kendaraan.....	67
4.2.3	Analisis Dan Pembahasan Hambatan Samping	68
4.3	Analisa Kapasitas Jalan.....	87
4.4	Kinerja Ruas Jalan Dengan V/C Ratio	88
4.5	Derajat Kepenuhan.....	89
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	90

5.2 Rekomendasi Penanganan..... 91

5.3 Saran 92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



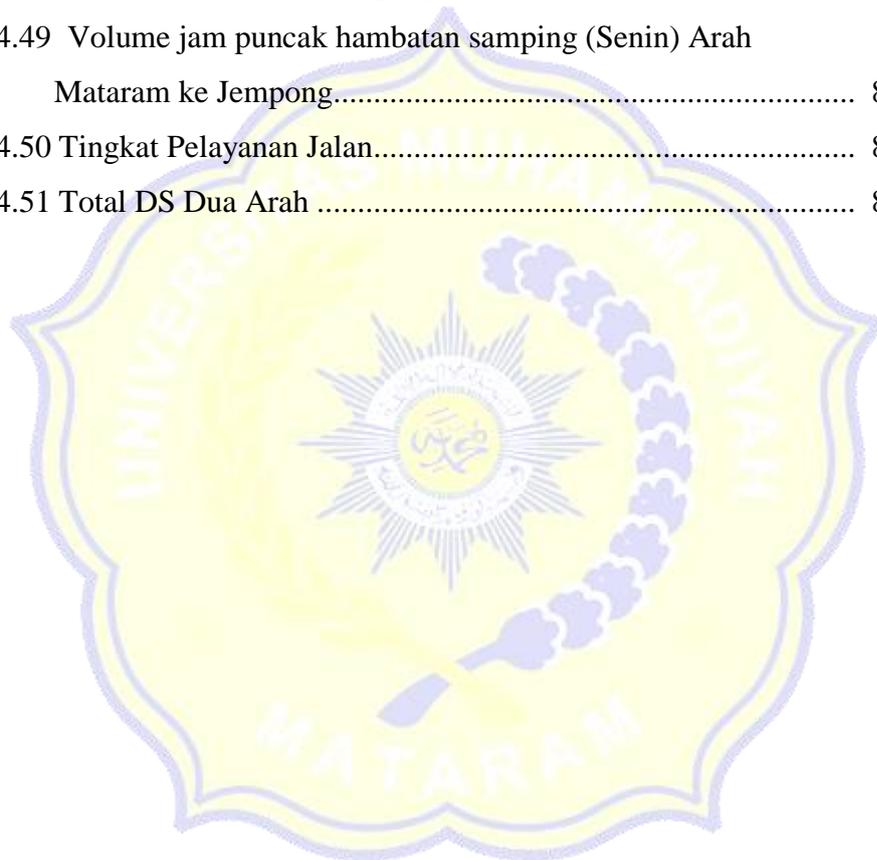
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (Co)	5
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-lintas (FCw)	6
Tabel 2.3 Fakor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)	6
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCSF) Jalan Dengan Kereb	7
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)	8
Tabel 2.6 Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	11
Tabel 2.7 Faktor Bobot Untuk Berbagai Tipe Hambatan Samping	11
Tabel 2.8 Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi Dan Satu-arah	13
Tabel 2.9 Nilai Tingkat Pelayanan Jalan	18
Tabel 4.1 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-1 (Interval 15 Menit)	34
Tabel 4.2 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-1 (Interval 1 Jam)	35
Tabel 4.3 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-2 (Interval 15 Menit)	36
Tabel 4.4 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-2 (Interval 1 Jam)	37
Tabel 4.5 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-3 (Interval 15 Menit)	38
Tabel 4.6 Hasil survey arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-3 (Interval 1 Jam)	39
Tabel 4.7 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-1 (Interval 15 Menit)	41
Tabel 4.8 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-1 (Interval 1 Jam)	42
Tabel 4.9 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-2 (Interval 15 Menit)	43
Tabel 4.10 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-2 (Interval	

1 Jam)	44
Tabel 4.11 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-3 (Interval 15 Menit)	45
Tabel 4.12 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-3 (Interval 1 Jam)	46
Tabel 4.13 Hasil analisis arus lalu lintas Sabtu, 27 Juni 2020 – Arah Jempong-Mataram (Interval 15 Menit)	49
Tabel 4.14 Hasil analisis arus lalu lintas Sabtu, 27 Juni 2020 – Arah Jempong-Mataram (Interval 1 Jam)	50
Tabel 4.15 Volume jam puncak	51
Tabel 4.16 Hasil analisis arus lalu lintas Minggu, 28 Juni 2020 – Arah Mataram-Jempong (Interval 15 Menit)	52
Tabel 4.17 Hasil analisis arus lalu lintas Minggu, 28 Juni 2020 – Arah Mataram - Jempong (Interval 1 Jam)	53
Tabel 4.18 Volume Jam Puncak.....	54
Tabel 4.19 Hasil analisis arus lalu lintas Minggu, 28 Juni 2020 –Arah Jempong Ke Mataram (Interval 1 Menit)	55
Tabel 4.20 Hasil analisis arus lalu lintas (Minggu), 28 Juni 2020 – Arah Jempong Ke Mataram (Interval 1 Jam)	56
Tabel 4.21 Volume Jam Puncak	57
Tabel 4.22 Hasil analisis arus lalu lintas Minggu, 28 Juni 2020 –Arah Mataram Ke Jempong (Interval 15 Menit)	58
Tabel 4.23 Hasil analisis arus lalu lintas (Minggu), 28 Juni 2020 Arah Mataram Ke Jempong (Interval 1 Jam)	59
Tabel 4.24 Volume Jam Puncak.....	60
Tabel 4.25 Hasil analisis arus lalu lintas Senin, 29Juni 2020 –Arah Jempong Ke Mataram (Interval 15 Menit)	61
Tabel 4.26 Hasil analisis arus lalu lintas (Senin), 29 Juni 2020 –Arah Jempong Ke Mataram (Interval 1 Jam).....	62
Tabel 4.27 Volume Jam Puncak.....	63
Tabel 4.28 Hasil analisis arus lalu lintas Senin, 29 Juni 2020 – Arah	

Mataram Ke Jempong (Interval 15 Menit).....	64
Tabel 4.29 Hasil analisis arus lalu lintas (Senin), 29 Juni 2020 – Arah Mataram Ke Jempong (Interval 1 Jam).....	65
Tabel 4.30 Volume Jam Puncak	66
Tabel 4.31 Kecepatan rata-rata	67
Tabel 4.32 Penentuan kelas hambatan samping Sabtu, 27 Juni 2020 - Arah Jempong ke Mataram (Interval 15 Menit)	69
Tabel 4.33 Penentuan kelas hambatan samping (Sabtu), 27 Juni 2020 - Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	70
Tabel 4.34 Volume jam puncak hambatan samping (Sabtu) Arah Jempong ke Mataram	71
Tabel 4.35 Penentuan kelas hambatan samping Sabtu, 27 Juni 2020 - Arah Mataram ke Jempong (Interval 15 Menit)	72
Tabel 4.36 Penentuan kelas hambatan samping (Sabtu), 27 Juni 2020 - Arah Mataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	73
Tabel 4.37 Volume jam puncak hambatan samping (Sabtu) Arah Mataram ke Jempong.....	74
Tabel 4.38 Penentuan kelas hambatan samping Minggu, 28 juni 2020 - Arah Jempong ke Mataram (Interval 15 Menit).....	75
Tabel 4.39 Penentuan kelas hambatan samping (Minggu), 28 juni 2020 - Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	76
Tabel 4.40 Volume jam puncak hambatan samping (minggu) Arah Jempong ke Mataram.....	77
Tabel 4.41 Penentuan kelas hambatan samping Minggu, 28 Juni 2020 - Arah Mataram ke Jempong (Interval 15 Menit).....	78
Tabel 4.42 Penentuan kelas hambatan samping (Minggu), 28 Juni 2020 - Arah Mataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	79
Tabel 4.43 Volume jam puncak hambatan samping (Minggu) Arah Mataram Jempong	80
Tabel 4.44 Penentuan kelas hambatan samping Senin, 29 Juni 2020 - Arah Jempong ke Mataram (Interval 15 Menit).....	81

Tabel 4.45 Penentuan kelas hambatan samping (Senin), 29 Juni 2020	
- Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	82
Tabel 4.46 Volume jam puncak hambatan samping (Senin) Arah	
Jempong keMataram.....	83
Tabel 4.47 Penentuan kelas hambatan samping Senin, 29 Juni 2020	
- Arah Mataram ke Jempong (Interval 15 Menit).....	84
Tabel 4.48 Penentuan kelas hambatan samping (Senin), 29 Juni 2020	
- ArahMataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	85
Tabel 4.49 Volume jam puncak hambatan samping (Senin) Arah	
Mataram ke Jempong.....	86
Tabel 4.50 Tingkat Pelayanan Jalan.....	88
Tabel 4.51 Total DS Dua Arah	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar Lokasi 3.1 Gambar Site Plan lokasi survey/pengumpulan data..... 1



ABSTRAK

Sistem pengolahan tata guna lahan yang kurang maksimal cukup sering di jumpai beberapa wilayah di Nusa Tenggara Barat khususnya di Kota Mataram. Salah satu segmen jalan yang memiliki intensitas lalu lintas yang cukup padat adalah jalan Gajah Mada (depan kampus universitas muhammadiyah mataram), hal ini terjadi karena banyaknya kendaraan yang keluar masuk di sisi jalan. Selain itu banyaknya kendaraan yang parkir di badan jalan cukup membuat arus lalu lintas jadi semakin terganggu.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di arah jempong ke mataram dan arah mataram ke jempong jalan gajah mada kota mataram. Data di analisa mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997.

Hasil analisa hambatan samping senin jam 16.00-17.00 sebesar 536. Untuk arus lalu lintas tertinggi sebesar 1614 smp/jam, serta kapasitas Jalan Gajah Mada sebesar 5300 smp/jam. Sedangkan kecepatan rata-rata sebesar 34 km/jam untuk arah mataram ke jempong dan 37 km/jam untuk mataram ke jempong. Dari hasil analisis diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan berada lokasi tinjauan adalah adanya aktifitas kampus dan pertokoan keluar masuk pada sisi kiri dan kanan jalan sehingga meningkatkan jumlah hambatan samping yang terjadi.

Kata Kunci : Hambatan Samping Tingkat Pelayanan Jalan

AGUS SUPRIADI

ABSTRACT

Land use management systems that are less than optimal are quite often encountered in several areas in West Nusa Tenggara, especially in the city of Mataram. One of the road segments was Gajah Mada Street (in front of the

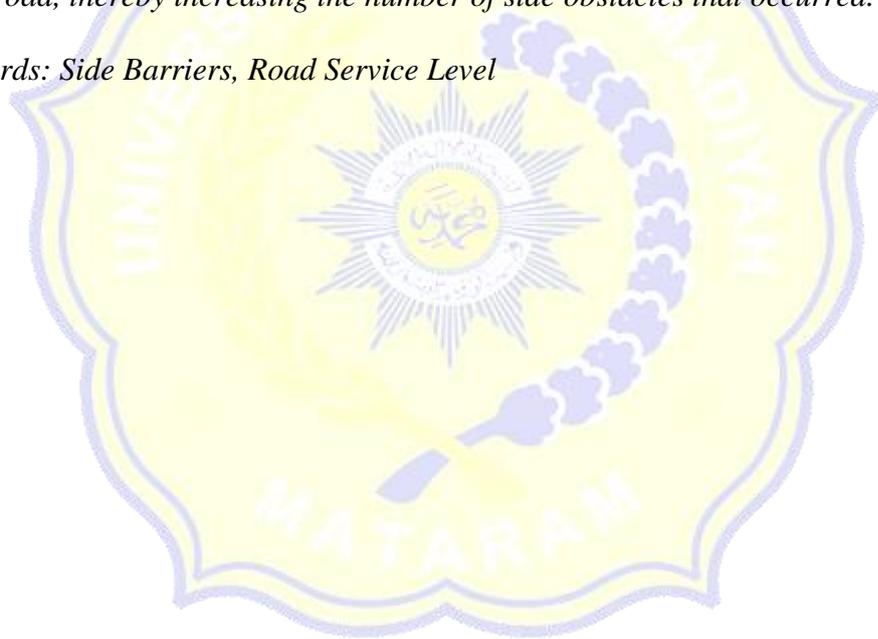
ABSTRACT

Land use management systems that are less than optimal are quite often encountered in several areas in West Nusa Tenggara, especially in the city of Mataram. One of the road segments was Gajah Mada Street (in front of the Muhammadiyah University of Mataram).

The data was collected using direct observation from Jempong to Mataram and from Mataram to Jempong, on Gajah Mada Street, Mataram City. The data analyzed refers to the Indonesian Road Capacity Manual in 1997.

The result of the side friction analysis on Monday at 16.00-17.00 is 536. The highest traffic flow was 1614 pcu/hour, and the road capacity of Gajah Mada was 5300 pcu/hour. The average speed was 34 km/hour from Mataram to Jempong and 37 km/hour from Jempong to Mataram. Based on the analysis results, it is known that the level of road service at the observation location was the existence of campus activities and shops in and out on the left and right sides of the road, thereby increasing the number of side obstacles that occurred.

Keywords: Side Barriers, Road Service Level



BAB I

PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Mataram sebagai salah satu Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan sekaligus menjadi Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang letaknya diapit antara Kabupaten Lombok Barat dan Selat Lombok. Letaknya antara 080 33` dan 080 38` Lintang Selatan dan antara 1160 04` - 1160 10 Bujur Timur. Memiliki Luas 61,30 Km² yang terdiri dari 6 kecamatan (sebelumnya terdiri dari 3 kecamatan setelah itu terjadi pemekaran menjadi 6 kecamatan). Kota Mataram merupakan pusat perbelanjaan terbesar di pulau Lombok. Selain itu, Kota Mataram juga sebagai kota Pariwisata. Dengan semakin meningkatnya perekonomian penduduk tersebut, maka akan meningkatkan mobilitas arus angkutan, baik angkutan umum maupun angkutan pribadi serta permintaan barang-barang dan jasa. Hal ini akan meningkatkan pergerakan dari daerah pemukiman di sekitar kota Mataram ke pusat-pusat kegiatan atau bisnis di kota Mataram.

Di wilayah perkotaan yang padat penduduk seperti Kota Mataram, transportasi merupakan salah satu aspek yang sangat vital dalam kegiatan perputaran roda perekonomian. Tingginya aktivitas penduduk di kota Mataram semakin tingginya pula arus pergerakan aktivitas penduduk, Oleh karena itu muncul kebutuhan akan ruang untuk memenuhi prasana lalu lintas, antara lain kebutuhan akan ruas jalan.

Dengan berjalannya waktu seiring perkembangan jaman yang semakin maju, Kota Mataram tidak terhindar dari permasalahan umum yang di rasakan di wilayah perkotaan. Mulai dari peningkatan jumlah penduduk ketenagakerjaan, permasalahan tata guna lahan, seringnya terjadi banjir hingga masalah transportasi.

Kegiatan transportasi dapat berjalan dengan baik, apabila sarana dan prasarana berupa ruang jalan sudah memadai, baik dari segi kualitas jalan, segi kapasitas ruang jalan, serta rekayasa lalu lintas yang diberlakukan. Dengan belum maksimalnya kenyamanan dalam transportasi kendaraan umum,

menjadikan masyarakat lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi, sehingga tingkat kepemilikan kendaraan pribadi terus meningkat. Adanya sarana ruang jalan yang belum memadai untuk menampung jumlah kepadatan kendaraan pribadi akan menjadikan terhambatnya lalu lintas pada sebagian ruas jalan tertentu, yang menimbulkan kemacetan. Hal tersebut kerap terlihat di ruas-ruas jalan Kota Mataram, salah satunya ruas jalan Gajah Mada.

Pada ruas jalan Gajah Mada Segmen jalan Depan Kampus Universitas Muhammadiyah Mataram kemacetan sering terjadi pada jam-jam sibuk (Berangkat pulang kerja) karena pada jam sibuk terjadi peningkatan volume kendaraan yang cukup tinggi. Ditambah lagi, banyaknya aktivitas hambatan samping yang menambah permasalahan di ruas jalan Gajah mada. Jalan yang seharusnya digunakan untuk arus lalu lintas, tersita karena kendaraan berhenti atau parkir di badan jalan, kendaraan keluar masuk dari jalan juga ikut mengurangi kelancaran lalu lintas hingga menyebabkan kemacetan pada jam-jam sibuk. Kondisi ini yang menyebabkan ruas jalan menjadi lebih sempit, sehingga kecepatan berkurang, waktu tempuh bertambah kapasitas jalan berkurang serta tingkat pelayanan jalan menjadi kurang baik, hal ini berakibat pada berkurangnya kelancaran lalu lintas pada ruas jalan Gajah Mada, tepatnya di depan kampus Universitas Muhammadiyah Mataram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja hambatan samping di ruas jalan gajah mada
2. Berapa besar hambatan samping di ruas jalan gajah mada
3. Bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan gajah mada

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak meluas dan terarah, maka dalam skripsi ini di batasi dengan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya di lakukan di ruas jalan Gajah Mada (Segmen jalan depan kampus Universitas Muhammadiyah Mataram)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui apa saja hambatan samping di ruas jalan Gajah Mada
2. Dapat mengetahui berapa besar pengaruh hambatan samping di ruas jalan Gajah mada
3. Dapat mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan Gajah Mada



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kapasitas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kapasitas (C) didefinisikan sebagai arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometrik distribusi arah dan komposisi lalu lintas, faktor lingkungan).

Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunyai karakteristik yang lebih baik dari kondisi standar, sebaliknya bila suatu jalan kondisi karakteristiknya lebih buruk dari kondisi standar maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah.

Menurut Suwardi (2010) dalam Gea dan Harianto (2011) kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan.

Menurut Highway Capacity Manual (HCM) 1994 kapasitas didefinisikan sebagai volume lalu lintas maksimal yang dapat melewati suatu titik atau garis pada ruas jalan pada suatu waktu tertentu dan dalam kondisi tertentu pula.

2.1.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997):

1. Kapasitas dasar (smp/jam).
2. Faktor penyesuaian lebar jalan.
3. Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak-terbagi).
4. Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb.
5. Faktor penyesuaian ukuran kota.

2.1.3 Persamaan Dasar Yang Digunakan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas adalah arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan persatuan waktu yang melewati suatu titik dalam kondisi tertentu. Persamaan dasarnya adalah :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

dengan :

C = kapasitas (smp/jam)

C₀ = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = faktor penyesuaian kecepatan untuk pemisah arah

FC_{SF} = faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping

FC_{CS} = faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.1 Kapasitas dasar (C₀)

Tipe jalan	Kapasitas jalan (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.2 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FCw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	FCW
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah (6/2 D) atau (4/2 D)	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.3 Fakor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Pemisahan arah SP %- %		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Menurut manual kapasitas jalan Indonesia (1997) untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan dan sebaiknya dipakai nilai 1,0.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCSF) jalan dengan kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kereb-penghalang (FCsf)			
		Jarak kereb-penghalang Wg			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	1,00	1,01	1,01	1,02
	L	0,97	0,98	0,99	1,00
	M	0,93	0,95	0,97	0,99
	H	0,97	0,90	0,93	0,96
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	1,00	1,01	1,01	1,02
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,91	0,93	0,96	0,98
	H	0,84	0,87	0,90	0,94
	MH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,98	0,99	0,99	1,00
	L	0,93	0,95	0,96	0,98
	M	0,87	0,89	0,92	0,95
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	MH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota(FCcs)

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.1.4 Kecepatan Tempuh

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.

2.1.5 Hambatan Samping

Menurut Manual Kapasitas jalan Indonesia (1997), hambatan samping (side friction) adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas akibat kegiatan di samping jalan. Aktivitas di samping jalan memang sering mengganggu dan menimbulkan konflik yang sangat berpengaruh pada kinerja jalan. Gangguan samping yang dimaksudkan di sini adalah :

1. Kendaraan parkir atau berhenti di badan jalan (PSV).
2. Jumlah pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (PED).
3. Kendaraan lambat atau kendaraan tidak bermotor (SMV) seperti sepeda, becak, gerobak dan delman.
4. Kendaraan keluar masuk sisi jalan (EEV).

Hambatan samping dapat dinyatakan dalam tingkat sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Pengaruh yang ditimbulkan antara lain besarnya nilai kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (V_{lv}).

2.1.6 Jalan Perkotaan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) menerangkan bahwa jalan perkotaan atau semi perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan yang terletak di dekat atau di pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 orang digolongkan dalam kelompok jalan kota. Sedangkan jalan yang terletak di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk kurang dari 100.000 orang juga dapat digolongkan dalam jalan perkotaan jika jalan tersebut mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen.

Indikasi penting lebih lanjut tentang daerah perkotaan atau semi perkotaan adalah karakteristik arus lalu-lintas puncak pada pagi dan sore hari. Ada beberapa tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), yaitu :

1. Jalan dua-lajur dua-arah tak-terbagi (2/2 UD)
2. Jalan empat-lajur dua-arah
 - a. jalan tak terbagi atau tak bermedian (4/2 UD)
 - b. jalan dengan median (4/2 D)
3. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
4. Jalan satu-arah (1-3/1)

2.1.7 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994). Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan

jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas.

Menurut Hobbs (1995) volume adalah suatu perubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalulintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda saja misalkan pejalan kaki, mobil, bis, mobil barang atau kelompok campuran moda.

2.1.8 Karakteristik Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) karakteristik jalan yang akan mempengaruhi adalah geometrik, komposisi arus dan pemisahan arah, aktivitas yang berada di samping jalan, pengaturan lalu-lintas dan juga perilaku pengemudi dan populasi kendaraan.

1. Komposisi Arus Lalu-lintas dan Pemisahan Arah

a. Pemisah arah

Distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah biasanya dinyatakan dalam persentase dari arus total pada masing-masing arah.

b. Komposisi arus lalu-lintas

Komposisi lalu-lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu-lintas.

2. Aktivitas Samping Jalan

Akibat aktivitas samping jalan atau disebut juga hambatan samping sering mengganggu kelancaran jalannya arus kendaraan dan besar pengaruhnya terhadap kinerja jalan. Penentuan kelas hambatan samping diperoleh dari jumlah berbobot kejadian per 200 meter perjam (**Tabel 2.6**).

Tabel 2.6 Hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum, dsb.
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

(Sumber: MKJI, 1997)

Tabel 2.7 Faktor bobot untuk berbagai tipe hambatan samping

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	0,1
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMV	0,4

(Sumber: MKJI, 1997)

Frekuensi berbobot adalah hasil dari faktor bobot dikali frekuensi kejadian.

3. Geometrik Jalan

a. Lebar jalan

Dengan jalan yang lebih lebar maka kecepatan suatu kendaraan dapat menjadi lebih tinggi.

b. Bahu

Bahu jalan adalah bagian jalan yang letaknya di tepi luar jalan. Bahu dapat diberi perkerasan dan juga tidak tergantung kelas jalan dan perencanaan. Bahu dapat difungsikan sebagai tempat berhenti (istirahat).

c. Kereb

Kereb adalah penonjolan pada tepi perkerasan atau bahu jalan yang dapat digunakan untuk keperluan drainase jalan dan dapat mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan jalan yang dilalui.

d. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu misalnya terbagi dan tak terbagi atau satu arah.

e. Median

Pembagi atau median adalah pembatas yang terletak di tengah jalan yang digunakan untuk membagi jalan agar kendaraan tidak melewati ruas.

4. Pengaturan Lalu Lintas

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

5. Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan

Karakteristik ini dimasukkan dalam prosedur perhitungan secara tidak langsung yaitu melalui ukuran kota. Kota yang lebih kecil

menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan yang kurang moderen, menyebabkan kapasitas dan kecepatan lebih rendah pada arus tertentu, jika dibandingkan dengan kota yang lebih besar.

2.1.9 Volume

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), semua nilai arus lalu lintas baik satu arah maupun dua arah harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris yaitu untuk kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Smp adalah satuan untuk arus lalu lintas arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan termasuk mobil penumpang dengan menggunakan emp. Sedangkan emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas. Bobot masing-masing nilai ekivalensi mobil penumpang dapat dilihat pada **Tabel 2.8**

Tabel 2.8 Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah

Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Jalan 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Untuk menghitung volume arus lalu lintas kendaraan bermotor menggunakan rumus sebagai berikut

$$Q=[(empLV \times LV)+(empHV \times HV) + (empMC \times MC)] \dots \dots \dots (3)$$

Dengan :

Q = jumlah arus dalam kendaraan/jam

LV = kendaraan ringan

HV = kendaraan berat

MC = sepeda motor

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.2 Perilaku Lalu Lintas

2.2.1 Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian. Pada saat terjadinya kemacetan, nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kemacetan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5 (MKJI, 1997).

Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Ofyar Z Tamin, 2000).

Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. kepadatan lalu lintas menjadi permasalahan sehari hari yang dapat ditemukan di pasar, sekolah, terminal, pada saat dimulainya aktifitas atau lebih tepatnya pada saat jam sibuk kerja. Kemacetan lalu lintas terjadi bila ditinjau dari tingkat pelayanan jalan yaitu pada kondisi lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini nisbah volume-kapasitas lebih besar atau sama

dengan $0,80 V/C > 0,80$, jika tingkat pelayanan sudah mencapai E aliran lalu lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadi tundaan berat yang disebut dengan kemacetan lalu lintas (Nahdalina,1998). Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume perkapasitas menunjukkan angka diatas 0,80 sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai dalam bentuk permasalahan kepadatan lalu lintas. Jadi kepadatan adalah turunnya tingkat kelancaran arus lalu lintas pada jalan yang ada, dan sangat mempengaruhi para pelaku perjalanan, baik yang menggunakan angkutan umum maupun angkutan pribadi. Hal ini berdampak pada ketidaknyamanan serta menambah waktu perjalanan bagi pelaku perjalanan. Kepadatan mulai terjadi jika arus lalu lintas mendekati besaran kapasitas jalan. Kepadatan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kepadatan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Tamin, 2000).

2.2.2 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Karakteristik lalu lintas merupakan interaksi antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kinerja ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut antara lain V/C Ratio, waktu tempuh rata-rata kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan, dan angka kepadatan lalu-lintas. V/C ratio adalah jumlah kendaraan pada satu segmen jalan dalam satu waktu dibandingkan dengan kapasitas jalan raya. Nilai V/C ratio ditentukan dalam desimal misal 0.8 atau 1.2 jika nilai V/C ratio kurang dari 1 berarti jalan tersebut lalu lintasnya dikatakan lancar, jika sama dengan 1 berarti lalu lintas pada jalan tersebut sesuai dengan kapasitasnya, dan jika lebih dari 1 berarti lalu lintasnya dikatakan padat atau macet. Nilai V/C ratio juga menentukan Level Of Service (LOS) atau tingkat layanan jalan tersebut yang dinotasikan dengan huruf A s/d F dimana A =

kendaraan lancar dan $F =$ sangat macet. Hal ini sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik. Karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut:

Volume (q)

Kecepatan (v)

Kerapatan (k)

2.2.3 Volume

Volume merupakan jumlah kendaraan yang diamati melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama rentang waktu tertentu. Volume lalu lintas biasanya dinyatakan dengan satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari (smp/jam) atau (smp/hari). Dalam pembahasannya volume dibagi menjadi:

1. Volume harian (daily volumes)

Volume harian ini digunakan sebagai dasar perencanaan jalan dan observasi umum tentang "trend" pengukuran volume harian ini dapat dibedakan :

Average Annual Daily Traffic (AADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian total kendaraan yang dibagi 365 hari.

Average Daily Traffic (ADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dalam periode waktu tertentu yang dibagi dari banyaknya hari tersebut.

2. Volume jam-an (hourly volumes)

Volume jam-an adalah suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus paling besar yang disebut arus pada jam puncak. Arus pada jam puncak ini dipakai sebagai dasar untuk desain jalan raya dan analisis operasi lainnya yang dipergunakan seperti

untuk analisa keselamatan. Peak hour factor (PHF) merupakan perbandingan volume lalu lintas per jam pada saat jam puncak dengan 4 kali rate of flow pada saat yang sama (jam puncak) $4 \times$ peak rate factor of flow. Rate factor of flow adalah nilai ekuivalen dari volume lalu lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari satu jam.

2.2.4 Kecepatan Tempuh

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, mudah dimengerti dan diukur. Segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan diantara dan tidak dipegaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tidak bersinyal utama dan mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan.

Kecepatan tempuh merupakan masukan yang paling penting bagi biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menemukan kecepatan tempuh adalah :

$$V = \frac{L}{TT} \dots \dots \dots (4)$$

Dengan :

V = kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (km/jam)

L = panjang segmen (km)

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.2.5 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Umumnya dalam menilai suatu kinerja jalan dapat dilihat dari kapasitas, derajat kejenuhan (DS), kecepatan rata-rata, waktu perjalanan,

tundaan dan antrian melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas jalan. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dengan tingkat pelayanan ruas jalan. Kinerja ruas jalan dapat didefinisikan sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya. (Suwardi, Jurnal Teknik Sipil Vol.7 No.2, Juli 2010). Atas dasar itu, dalam penelitian ini penulis menggunakan tingkat pelayanan jalan (*level of service*) sebagai parameter untuk meninjau kinerja ruas jalan. *Level of service* merupakan suatu ukuran kualitatif yang menggunakan kondisi operasi lalu-lintas pada suatu potongan jalan. Dengan kata lain tingkat pelayanan jalan adalah ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu.

Tabel 2.9 Nilai Tingkat Pelayanan Jalan

No	Tingkat pelayanan	$D=V/C(LOS)$	Kecepatan ideal (km/jam)	Kondisi lalu lintas
1	A	<0.04	>60	Lalu lintas lengang, kecepatan bebas
2	B	0.04-0.24	50-60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
3	C	0.25-0.54	40-50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
4	D	0.55-0.80	35-40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
5	E	0.81-1.00	30-35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
6	F	>1.00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

Sumber : Highway Capacity Manual, (2000)

2.2.6 Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Munawar (2006), kapasitas adalah jumlah maksimum kendaraan yang melewati suatu persimpangan atau ruas jalan selama waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas dengan tingkat kepadatan yang ditetapkan.

Menurut Oglesby dan Hick (1993), definisi kapasitas ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut, baik satu maupun dua arah dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain faktor jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain-lain, faktor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bermotor, hambatan samping dan lain-lain, dan faktor lingkungan, seperti misalnya pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyeberang, dan lain-lain. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), memberikan metoda untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus kapasitas sama dengan kapasitas dasar dikali factor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas dikali factor penyesuaian akibat pemisah arah dikali factor penyesuaian akibat hambatan samping.

2.2.7 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Kinerja ruas jalan merupakan ukuran kondisi lalu lintas pada

suatu ruas jalan yang bisa digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah suatu ruas jalan telah bermasalah atau belum. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

- (1.) Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas sangat tinggi
- (2.) Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas padat
- (3.) Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas rendah

2.2.8 Hambatan Samping

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), hambatan samping adalah dampak dari kinerja ruas jalan yang diakibatkan oleh kegiatan di sisi jalan. Masalah yang ditimbulkan oleh hambatan samping di Indonesia menimbulkan konflik yang besar terhadap kinerja lalu lintas. Hambatan samping adalah dampak dari kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Faktor hambatan samping yang paling berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

- a. Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan.
- b. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir
- c. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan sisi jalan
- d. Jumlah kendaraan yang bergerak lambat yaitu sepeda, becak, dan lainnya. Setelah frekuensi hambatan samping diketahui, selanjutnya untuk mengetahui kelas hambatan samping dilakukan penentuan frekuensi berbobot kejadian hambatan samping, yaitu dengan mengalikan total frekuensi hambatan samping dengan bobot relatif dari tipe kejadiannya yang dapat dilihat pada tabel 2.6 diatas. Total frekuensi berbobot kejadian hambatan samping

tersebut yang akan menentukan kelas hambatan samping di ruas jalan tersebut.

2.2.9 Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki/Trotoar

Pejalan kaki mempunyai hak yang sama dengan kendaraan untuk menggunakan jalan. Untuk menjamin perlakuan yang sama tersebut pejalan kaki diberikan fasilitas untuk menyusuri dan menyeberang jalan. Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan hak pejalan kaki dijelaskan pula bahwa, Pasal 131:

1. Pejalan kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyebrangan, dan fasilitas lain.
2. Pejalan kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyebrang jalan di tempat penyebrangan. Dalam hal belum tersedia fasilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pejalan kaki berhak menyebrang di tempat yang dipilih dengan memperhatikan keselamatan dirinya.
3. Untuk faktor ketentuan jalur pedestrian (pejalan) menurut (Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 tentang Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki pada Jalan Umum) yaitu :

2.2.10 Ketentuan secara umum

Ketentuan Secara Umum Jalur Pejalan Kaki dan perlengkapannya harus direncanakan sesuai ketentuan. Ketentuan secara umum adalah sebagai berikut:

Pada hakekatnya pejalan kaki untuk mencapai tujuannya ingin menggunakan lintasan sedekat mungkin, dengan nyaman, lancar dan aman dari gangguan.

- a. Adanya kontinuitas jalur pejalan kaki, yang menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan begitu juga sebaliknya.
- b. Jalur pejalan kaki harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitasnya seperti : rambu-rambu, penerangan, marka, dan perlengkapan jalan

lainnya, sehingga pejalan kaki lebih mendapat kepastian dalam berjalan, terutama bagi pejalan kaki penyandang cacat.

- c. Fasilitas pejalan kaki tidak dikaitkan dengan fungsi jalan.
- d. Jalur pejalan kaki harus diperkeras dan dibuat sedemikian rupa sehingga apabila hujan permukaannya tidak licin, tidak terjadi genangan air, serta disarankan untuk dilengkapi dengan peneduh.
- e. Untuk menjaga keselamatan dan keleluasaan pejalan kaki, sebaiknya dipisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan.
- f. Pertemuan antara jenis jalur pejalan kaki yang menjadi satu kesatuan harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki.

2.2.11 Fasilitas pejalan kaki

Fasilitas pejalan kaki menurut (Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 tentang Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum) yaitu :

1. Jalur Pejalan Kaki terdiri atas:
 - a. Trotoar
 - b. Penyebrangan (Penyebrangan Zebra Cross, penyebrangan pelikan, jembatan penyebrangan, dan terowongan)
2. Pelengkap Jalur Pejalan Kaki (Halte, Lampu penerangan, Rambu, Pagar pembatas, Marka jalan, Pelindung/Peneduh).

2.2.12 Kriteria fasilitas pejalan kaki

Fasilitas Pejalan Kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jalur Pejalan Kaki
 - a. Pada tempat-tempat dimana pejalan kaki keberadaannya sudah menimbulkan konflik dengan lalu lintas kendaraan atau mengganggu peruntukkan lain, seperti taman dan lain-lain.

- b. Pada lokasi yang dapat memberikan manfaat baik dari segi keselamatan, keamanan, kenyamanan dan kelancaran.
- c. Jika berpotongan dengan jalur lalu lintas kendaraan harus dilengkapi rambu dan marka atau lampu yang menyatakan peringatan/petunjuk bagi pengguna jalan.
- d. Koridor jalur pejalan kaki (selain terowongan) mempunyai jarak pandang yang bebas ke semua arah.
- e. Dalam merencanakan lebar lajur dan spesifikasi teknik harus memperhatikan peruntukkan bagi penyandang cacat.

2. Halte

- a. Disediakan pada median jalan.
- b. Disediakan pada pergantian moda, yaitu dari pejalan kaki ke moda kendaraan umum.

3. Lampu Penerangan

- a. Ditempatkan pada jalur penyebrangan jalan.
- b. Pemasangan bersifat tetap dan bernilai struktur.
- c. Cahaya lampu cukup terang sehingga apabila pejalan kaki melakukan penyebrangan bisa terlihat pengguna jalan baik di waktu gelap/malam hari.
- d. Cahaya lampu tidak membuat silau pengguna jalan lalu lintas.

4. Perambuan

- a. Penempatan dan dimensi rambu sesuai dengan spesifikasi rambu
- b. Jenis rambu sesuai dengan kebutuhan dan keadaan medan.

5. Pagar Pembatas

- a. Apabila volume pejalan kaki di satu sisi jalan sudah > 450 orang/jam/lebar efektif (dalam meter)
- b. Apabila volume kendaraan sudah > 500 kendaraan/jam.
- c. Kecepatan kendaraan > 40 km/jam.
- d. Kecenderungan pejalan kaki tidak menggunakan fasilitas penyebrangan.
- e. Bahan pagar bisa terbuat dari konstruksi bangunan atau tanaman.

6. Marka

- a. Marka hanya ditempatkan pada jalur pejalan kaki penyebrangan sebidang.
- b. Keberadaan marka mudah terlihat dengan jelas oleh pengguna jalan baik di siang hari maupun malam hari.
- c. Pemasangan marka harus bersifat tetap dan tidak berdampak licin bagi pengguna jalan.

7. Peneduh / Pelindung Jenis peneduh disesuaikan dengan jenis Jalur Pejalan Kaki, dapat berupa:

- a. Pohon pelindung
- b. Atap (mengikuti pedoman teknik lansekap), dan lain-lain.

2.2.13 Aspek lokasi

Lokasi Jalur Pejalan Kaki dan fasilitasnya dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Trotoar

- a. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar lajur Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA). Trotoar hendaknya dibuat sejajar dengan jalan, tempat trotoar tidak sejajar dengan jalan bila keadaan topografi atau keadaan setempat yang tidak memungkinkan.
- b. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang telah ditutup.
- c. Trotoar pada tempat pemberhentian bus harus ditempatkan secara berdampingan/sejajar dengan jalur bus.

2. Penyebrangan

- a. Penyebrangan zebra
 1. Bisa dipasang di kaki persimpangan tanpa apil atau di ruas/link.
 2. Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, hendaknya pemberian waktu penyebrangan menjadi

satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan.

3. Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan adalah < 40 km/jam.
 4. Dipasang pada ruas/link jalan, minimal 300 meter dari persimpangan.
 5. Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam.
 6. bila jenis jalur penyebrangan dengan menggunakan zebra atau pelikan sudah mengganggu lalu lintas kendaraan yang ada.
 7. Pada ruas jalan dimana frekuensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
 8. Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang cukup.
- b. Penyebrangan pelikan
1. Dipasang pada ruas/link jalan, minimal 300 meter dari persimpangan.
 2. Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam.
3. Jembatan
- a. Bila jenis jalur penyebrangan dengan menggunakan zebra atau pelikan sudah mengganggu lalu lintas kendaraan yang ada.
 - b. pada ruas jalan dimana frekuensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
 - c. Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang cukup padat.
4. Terowongan
- a. Bila jenis jalur penyebrangan dengan menggunakan jembatan tidak memungkinkan untuk diadakan.

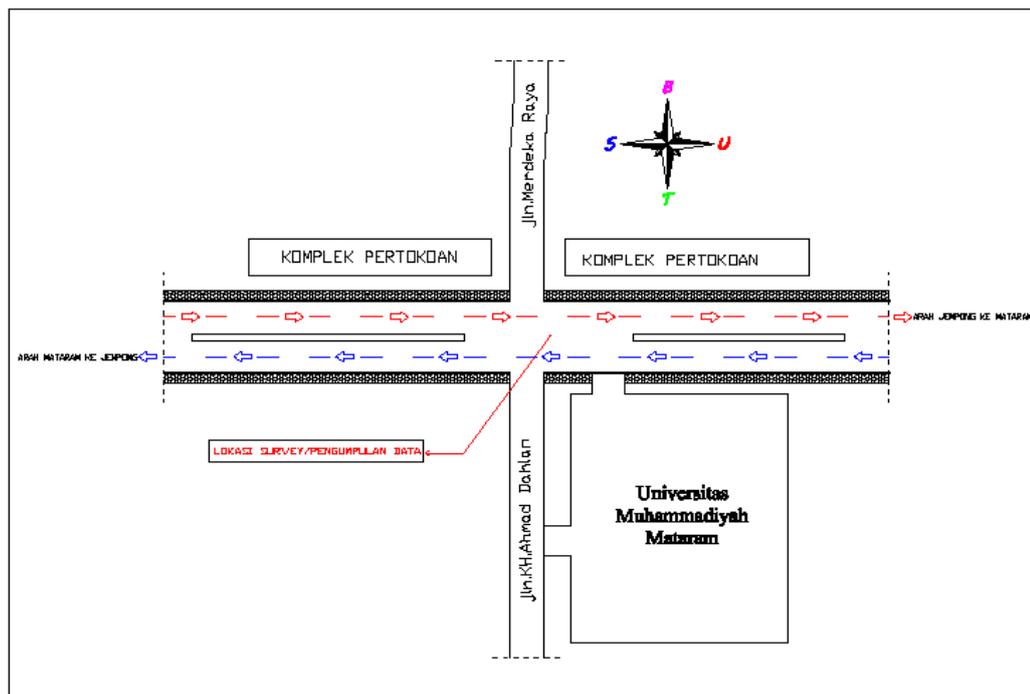
- b. Bila lokasi lahan atau medan memungkinkan untuk dibangun terowongan untuk kepentingan baik pemerintah maupun masyarakat, maka dalam peraturan pemerintah ini diatur ketentuan-ketentuan mengenai prasarana lalu lintas dan angkutan jalan yang meliputi antara lain jaringan transportasi jalan, kelas-kelas jalan, jaringan trayek, jaringan lintas angkutan barang, terminal penumpang dan barang, fasilitas pejalan kaki, fasilitas penyebrangan orang, fasilitas parkir, rambu-rambu, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, dimana kesemuanya itu merupakan unsur penting dalam menyelenggarakan lalu lintas dan angkutan jalan yang berdaya guna dan berhasil guna, serta dalam rangka memberikan perlindungan keselamatan, keamanan, kemudahan serta kenyamanan bagi para pemakai jalan. Kebijakan diatas tertuang pula dalam peraturan pemerintah republik indonesia no 43 tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas jalan yaitu pejalan kaki harus :
1. berjalan pada bagian jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki, atau pada bagian jalan yang paling kiri apabila tidak terdapat bagian jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki.
 2. menggunakan bagian jalan yang paling kiri apabila mendorong kereta dorong.
 3. menyebrang di tempat yang telah ditentukan.
- c. Dalam hal tidak terdapat tempat penyebrangan yang ditentukan, pejalan kaki dapat menyebrang di tempat yang dipilihnya dengan memperhatikan keselamatan dan kelancaran lalu lintas.
- d. Rombongan pejalan kaki di bawah pimpinan seseorang harus menggunakan lajur paling kiri menurut arah lalu lintas.
- e. Pejalan kaki yang merupakan penderita cacat tuna netra wajib menggunakan tanda-tanda khusus yang mudah dikenali oleh pemakai jalan yang lain.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di sepanjang kurang lebih 200 meter ruas Jalan Gajah Mada yang berada tepat di depan Kampus Universitas Muhammadiyah Mataram, Kota Mataram. Lihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Gambar Site Plan lokasi survey/pengumpulan data

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Demi kelancaran penelitian & didapatkan data yang valid, langkah yang dilakukan adalah :

(1). Survey pendahuluan

Survey ini dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian sesungguhnya dilakukan, yang termasuk kedalam survey ini antara lain :

- a. penentuan lokasi pengamatan
- b. penentuan jenis amatan
- c. penentuan waktu pengamatan
- d. pengamatan kendala yang mungkin terjadi saat survey sesungguhnya

(2). Cara pengumpulan data

Agar diperoleh data yang sesuai maka perlu :

- a. mencatat jumlah kendaraan yang lewat pada segmen jalan ini dalam form yang telah disediakan.
- b. melakukan pencatatan jumlah kendaraan dengan bantuan beberapa orang surveyor.
- c. surveyor melakukan pencatatan jumlah kendaraan selama waktu yang telah ditentukan

(3). Waktu pengumpulan data

Hari yang ditentukan untuk waktu pengamatan adalah hari Sabtu, Minggu dan Senin. Sedangkan untuk jam pengamatan yaitu pada pukul 06.30-09.30 WITA untuk sesi paginya, 10.30-13.30 WITA untuk sesi siangnya, dan 14.30-17.30 WITA untuk sesi sorenya.

(4). Jenis data

Data yang mendukung dalam penelitian dikelompokkan dalam dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Masing-masing kelompok data dijelaskan sebagai berikut :

- a. Data primer

Data primer yaitu data yang diambil langsung dari lapangan berupa survey faktor-faktor yang berpengaruh dalam penelitian. Contohnya :

1. kondisi geometrik jalan
2. kondisi lingkungan
3. volume lalu lintas
4. waktu tempuh
5. hambatan samping yang berupa : kendaraan berhenti atau parkir, pejalan kaki yang melewati badan jalan dll.

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait, dalam penelitian ini didapatkan data lokasi ruas jalan depan Kampus Universitas Muhammadiyah Mataram, Kota Mataram.

(5). Peralatan yang digunakan

Adapun peralatan yang digunakan dalam pengumpulan data adalah :

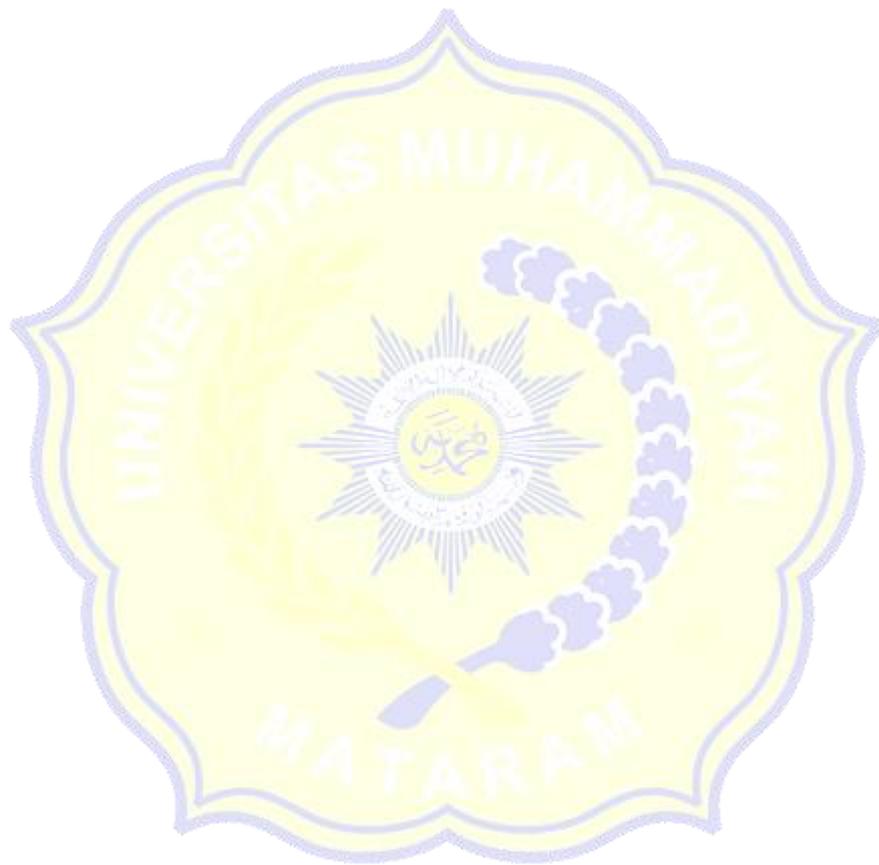
- a. Alat tulis dan data board
- b. Denah lokasi
- c. Stopwatch
- d. Counter
- e. Rol meter

3.3 Teknik Analisa Data

Adapun teknik dan cara untuk menganalisa data dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut :

- a. data volume yang telah diperoleh di lapangan dikonversikan sesuai dengan jenis kendaraan dalam satuan mobil penumpang.
- b. berdasarkan waktu tempuh kendaraan akan didapatkan kecepatan dengan rumus yang ditentukan.
- c. berdasarkan volume dan kecepatan dapat diperoleh kepadatan sesuai dengan rumus kepadatan yang ditentukan.
- d. menghitung jumlah hambatan samping per 200 m pada segmen jalan.

- e. menghitung kapasitas.
- f. menghitung derajat kejenuhan



3.4 Panduan Penelitian

Dalam penelitian dan pengolahan data dipakai acuan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) untuk jalan perkotaan, dengan bagan alir sebagai berikut :

