

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

**“ANALISA PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP
DERAJAT KEJENUHAN DI RUAS JALAN GAJAH MADA”**

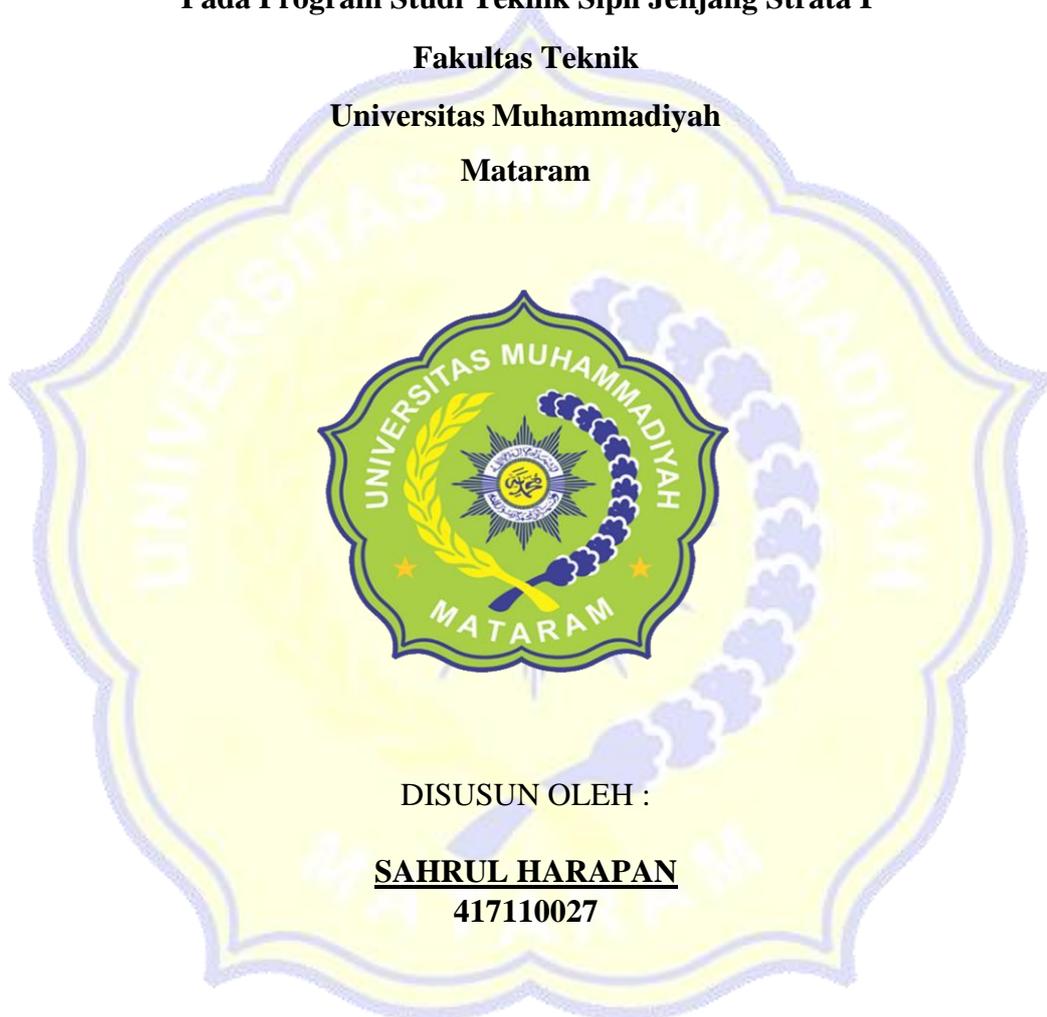
(Studi Kasus Depan Pasar Pagesangan)

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I**

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah

Mataram



DISUSUN OLEH :

SAHRUL HARAPAN

417110027

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2023

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**“ANALISA PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP DERAJAT
KEJENUHAN DI RUAS JALAN GAJAH MADA”
(Studi Kasus Depan Pasar Pagesangan)**

Disusun oleh:

Sahrul Harapan
417110027

Mataram, 27 Juni 2023

Pembimbing I

Titik Wahyuningsih., ST.MT.
NIDN. 0819097401

Pembimbing II

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

Mengetahui,

**Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Teknik**

Dekan,

Dr. H. Aji. Syaileendra Ubaidillah, ST., M.Sc.
NIDN. 0806027101

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

**“ANALISA PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP DERAJAT
KEJENUHAN DI RUAS JALAN GAJAH MADA”**

(Studi Kasus Depan Pasar PAGESANGAN)

Disusun oleh:

Sahrul Harapan
417110027

Telah dipertahankan di depan Tim
Penguji Pada hari, Selasa, 27 Juni 2023
Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Titik Wahyuningsih., ST.,MT.

2. Penguji II : Ari Ramadhan Hidayat, ST.,M.Eng.

3. Penguji III : Muhammad Khalis Iلمي, ST.,M.Eng.

Mengetahui,

**Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Teknik**

Dekan


Dr. H. Aji. Stailendra Ubaidillah. ST. M.Sc
NIDN. 0806027101

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sahrul harapan

Nim : 417110027

Jenjang : S1

Jurusan : Teknik sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini yang berjudul “ANALISA PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP DERAJAT KEJENUHAN DI RUAS JALAN GAJAH MADA” benar-benar merupakan hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sebenarnya. Jika dikemudian hari terbukti merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau Sebagian besar, maka saya siap menerima sanksi yang telah ditentukan oleh Lembaga kampus.

Mataram....21. Juli.....2023

Yang menyatakan



(Sahrul Harapan)



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 : Sahrul Harapan
NIM : 417110027
Tempat/Tgl Lahir : Sido. 06 Januari 1998
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp : 085.338.513.383
Email : Sahrulharapan0601@gmail.com

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

Analisa Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Derajat
Kesejukan Di Ruas Jalan Gajah Mada
(Studi Kasus Depan Pasar Pagesangan)

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 392

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

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

Mataram, ... 21 Juli ... 2023
Penulis



Sahrul Harapan
NIM. 417110027

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT

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

*pilih salah satu yang sesuai



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

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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Sahrul Harapan
NIM : 417110027
Tempat/Tgl Lahir : Sidoarjo, 06 Januari 1998
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 085 338 513 383
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:

Analisa Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Derajat
Kejenuhan Di Ruas Jalan Gajah Mada
(Studi Kasus Depan Pasar Pagesangan)

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, 21 Juli 2023

Penulis



Sahrul Harapan
NIM. 417110027

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO

Jalan Allah, dalam sebuah hadis Rasulullah SAW berkata: Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka berada di jalan Allah hingga ia kembali. (HR. Tirmidzi).

Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang di takdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku.

Nasib memang di serahkan kepada manusia untuk digarap, tapi takdir harus ditandatangani di atas materai dan tidak boleh digugat kalau nanti terjadi apa-apa, baik atau buruk



UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT. Berkat rahmat dan berkah-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar semata-mata tidak hanya usaha penulis sendiri, melainkan bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Allah Subhanahuwa Ta'ala dengan segala Rahmat dan karunia-nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. H. Aji. Syailendra Ubaidillah. ST., M. Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Titik Wahyuningsih. ST., MT., selaku dosen pembimbing I
4. Ari Ramadhan Hidayat. ST., M. Eng., selaku dosen pembimbing II
5. Adryan Fitrayudha. ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
6. Kepada kedua orang tercinta, Bapak dan ibu tercinta, yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, serta doa yang tidak henti-hentinya demi kelancaran dan suksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa keluarga besar rekayasa sipil khusus kelas A Angkatan 2017 dan untuk semua angkatan, terimakasih kawan-kawan dan sahabat atas motivasinya, bantuan dan dukungannya dengan semangat juang yang tak terputus selama masa perkuliahan. Serta masih banyak lagi yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu.

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisa Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Derajat Kejenuhan Di Ruas Jalan Gajah Mada (Studi Kasus: Depan Pasar Pagesangan).

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan dan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Abdul Wahab, MA., selaku Rektor UMMat.
2. Dr. M. Aji. Syailendra Ubaidillah. ST., M. Sc., selaku Dekan FT UMMat.
3. Adryan Fitrayudha. ST., MT., selaku Kaprodi Teknik Sipil FT UMMat.
4. Titik Wahyuningsih. ST., MT., selaku dosen pembimbing I
5. Ari Ramadhan Hidayat. ST., M. Eng., selaku dosen pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Mataram, 28 juli 2023

Penulis,



Sahrul harapan

ABSTRAK

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan samping/sisi jalan. Aktivitas yang terjadi disamping jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kecepatan kendaraan, pada ruas Jalan Gajah Mada khususnya pada ruas jalan redapat di depan Pasar Pagesangan, kemacetan sering terjadi pada jam-jam sibuk yaitu pada hari siang dan sore hari. Jalan yang seharusnya digunakan untuk arus lalu lintas, tersita karena kendaraan berhenti atau parkir di badan jalan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada, untuk mengetahui kinerja ruas jalan. Metode yang digunakan dalam penelitian yang berjudul Analisa pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada (studi kasus depan pasar pagesangan), yaitu Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Dari hasil analisi hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di dapatkan angka korelasi 0,70 untuk arah mataram ke jempong, dari nilai angka korelasi tersebut menunjukkan bahwa korelasi positif yang signifikan (artinya menunjukkan ada hubungan yang kuat), kemudian arah jempong ke mataram di dapatkan angka korelasi 0,47 jika mengacu pada metode perhitungan Analisa korelasi, angka tersebut menunjukkan derajat kejenuhan memiliki hubungan yang cukup. Kinerja ruas jalan gajah mada yaitu : Hambatan samping sebesar 643 termasuk dalam kelas hambatan samping tinggi (*high*). Kecepatan rata-rata 36 km/jam untuk arah mataram ke jempong dan 33 km/jam arah jempong ke mataram dengan Panjang segmen jalan 200 meter. Derajat kejenuhan arah mataram ke jempong 0,70 dengan tingkat pelayanan kelas C dan karakteristik lalu lintasnya menunjukkan arus stabil: kecepatan dikontrol oleh lalu lintas. Kemudian arah jempong ke mataram 0,47 dimana Ketika mengacu pada MKJI 1997 nilai tersebut masih dalam kondisi arus stabil. Kapasitas ruas jalan sebesar 1393 smp/jam.

Kata Kunci : Hambatan Samping, Derajat Kejenuhan, MKJI (1997)

ABSTRACT

Side obstacles influence traffic performance due to activities occurring alongside or on the sides of the road. Such activities often create conflicts that impact the smooth flow of traffic. Notably, side obstacles significantly affect vehicle speeds on the Gajah Mada Road, particularly in the area in front of the Pagesangan Market. During busy hours, especially in the daytime and afternoon, traffic congestion frequently becomes an issue in this location. The main cause of this congestion is vehicles stopping or parking on the road surface, which disrupts the intended traffic flow. The research aims to investigate how side obstacles influence the saturation level on the Gajah Mada Road section and evaluate the overall performance of the road. To achieve this goal, the study employs the "Analysis of the Impact of Side Obstacles on the Saturation Level on the Gajah Mada Road Section (Case Study: in front of the Pagesangan Market)" methodology, which uses the Manual of Indonesian Road Capacity (MKJI) from 1997.

After analyzing the impact of side obstacles on the saturation level, the research reveals a significant positive correlation coefficient of 0.70 for the direction from Mataram to Jempong. It suggests a strong relationship between these factors. Additionally, the correlation coefficient of 0.47 for the direction from Jempong to Mataram indicates a moderate connection according to the correlation analysis method. Evaluating the road's performance, it is observed that the side obstacles score 643, classifying them as having a high impact. The average speeds on the road are 36 km/h and 33 km/h for the directions from Mataram to Jempong and Jempong to Mataram, respectively. The road segment under study has a length of 200 meters. The saturation level for the direction from Mataram to Jempong is 0.70, indicating a service level of class C and stable traffic flow conditions where the traffic speed is well-regulated. On the other hand, the saturation level for the direction from Jempong to Mataram is 0.47, which, according to MKJI 1997, fails within the category of stable flow. The road's capacity for this section is determined to be 1393 passenger cars per hour.

Keywords: Side obstacles, Saturation level, MKJI (1997)

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA

MATARAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH NEPALA
DIT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



Humaira, M.Pd
NIDN. 0803048601

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
PLAGIARISME.....	v
PUBLIKASI KARYA ILMIA.....	vi
MOTTO.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
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 DAFTAR PUSTAKA	
2.1 Tinjauan pustaka	4
2.2 Landasan teori.....	7
2.2.1 Prasarana transportasi darat.....	7

2.2.2 Sistem transportasi	8
2.2.3 Ciri Permasalahan transportasi.....	9
2.2.4 Karakteristik jalan	10
2.2.4.1 Geometri jalan	10
2.2.4.2 Klasifikasi dan fungsi jalan	10
2.2.5 Aktivitas samping jalan (Hambatan Samping)	12
2.2.6 Parameter yang berhubungan dengan karakteristik arus lalu.....	13
2.2.7 Komposisi lalu lintas	16
2.2.7.1 Pengelompokan ienis kendaraan.....	16
2.2.7.2 Faktor konversi kendaraan	17
2.2.8 Kecepatan arus bebas	19
2.2.9 Kapasitas ruas jalan	23
2.2.10 Tingkat pelayanan jalan	27
2.2.11 Derajat kejenuhan (DS).....	27
2.2.12 Korelasi.....	29
 BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu penelitian	30
3.1.1 Lokasi penelitian	30
3.1.2 Waktu penelitian.....	31
3.3 Metode pengumpulan data	31
3.3.1 Data penelitian	31
3.3.2 Instrumen penelitian	32
3.4 Analisa data	32

3.5 Bagan air penelitian	34
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi geometric jalan	35
4.2 Data arus lalu lintas	37
4.3 Data hambatan samping	41
4.4 analisis arus lalu lintas	45
4.4.1 Kecepatan rata rata kendaraan	51
4.5 Analisis dan pembahasan hambatan samping	53
4.6 Analisa Kapasitas Jalan	59
4.7 Kinerja ruas jalan dengan V/C Ratio	60
4.8 Derajat kejenuhan	66
4.9 Analisa korelasi hambatan samping terhadap DS.....	68
BAB V PENUTUP DN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Kelas jalan menurut tekanan gandar (MKJI 1997).....	12
Table 2.2 kelas hambatan samping (MKJI).....	13
Tabel 2.3 bobot pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas	14
Tabel 2.4 Ekuivalensi kendaraan penumpang untuk jalan penumpang.....	18
Table 2.5 Ekuivalensi kendaraan penumpang untuk perkotaan terbagi.....	18
Table 2.6 Kecepatan arus bebas dasar (FVo)....	19
Tabel 2.7 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur (FVw).....	20
Table 2.8 Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu jalan.....	21
Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FCcs).....	22
Tabel 2.10 Tabel 2.10: Kapasitas dasar jalan perkotaan (Co).....	24
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FCw).....	24
Tabel 2.12 Faktor penentuan kelas hambatan samping (MKJI).....	25
Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan Lebar bahu (FCsf).....	25
Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCsp).....	26
Tabel 2.15 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)	26
Tabel 2.16 Standarisasi nilai tingkat pelayanan jalan (MKJI, 1997)....	28
Tabel 2.17 Hubungan kapasitas dengan pelayanan.....	29
Tabel 4.1 Kondisi geometric jalan.....	35
Tabel 4.2 Survei arus lalu lintas (Q kend) hari ke-1(Interval 1 jam).....	37
Tabel 4.3 Survei arus arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke-2 (Interval 1 jam).....	38
Tabel 4.4 Survei arus arus lalu-lintas (Q kend) Hari ke 3 (Interval 1 jam).....	39
Tabel 4.5 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-1 (Interval 1 Jam).....	41
Tabel 4.6 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-2 (Interval 1 Jam).....	42
Tabel 4.7 Hasil survey hambatan samping (SF) Hari ke-3 (Interval 1 Jam).....	43
Tabel 4.8 Hasil analisis arus lalu lintas sabtu, 18 februari 2023 – Arah	

Jempong-Mataram (Interval 1 Jam).....	45
Tabel 4.9 Hasil analisis arus lalu lintas sabtu, 18 februari 2023 – Arah Mataram - Jempong (Interval 1 Jam).....	46
Tabel 4.10 Hasil analisis arus lalu lintas Minggu, 19 februari 2023 –Arah Jempong Ke Mataram (Interval 1 Menit).....	47
Tabel 4.11 Hasil analisis arus lalu lintas (Minggu), 19 februari 2023 Arah Mataram Ke Jempong (Interval 1 Jam).....	48
Tabel 4.12 Hasil analisis arus lalu lintas (Senin), 20 februari 2023 –Arah Jempong Ke Mataram (Interval 1 Jam).....	49
Tabel 4.13 Hasil analisis arus lalu lintas (Senin), 20 februari 2023 –Arah Mataram Ke Jempong (Interval 1 Jam).....	50
Tabel 4.14 Kecepatan rata-rata.....	51
Tabel 4.15 Penentuan kelas hambatan samping (Sabtu), 18 februari 2023- Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	53
Tabel 4.16 Penentuan kelas hambatan samping (Sabtu), 18 februari 2023- Arah Mataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	54
Tabel 4.17 Penentuan kelas hambatan samping (Minggu), 19 februari 2023- Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	55
Tabel 4.18 Penentuan kelas hambatan samping (Minggu),19 februari 2023- Arah Mataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	56
Tabel 4.19 Penentuan kelas hambatan samping (Senin), 20 februari 2023- Arah Jempong ke Mataram (Interval 1 Jam).....	57
Tabel 4.20 Penentuan kelas hambatan samping (Senin), 20 februari 2023- Arah Mataram ke Jempong (Interval 1 Jam).....	58
Tabel 4.21 Tingkat pelayanan jalan arah jempong ke mataram Sabtu, 18 februari 2023.....	60
Tabel 4.22 Tingkat pelayanan jalan arah mataram ke jempong	

Sabtu,18 februari 2023.....	61
Tabel 4.23 Tingkat pelayanan jalan arah jempong ke mataram, Minggu,19 februari 2023.....	62
Tabel 4.24 Tingkat pelayanan jalan arah mataram ke jempong, Minggu,19 februari 2023.....	63
Tabel 4.25 Tingkat pelayanan jalan arah jempong ke mataram, Senin, 20 februari 2023.....	64
Tabel 4.26 Tingkat pelayanan jalan arah mataram ke jempong, Senin, 20 februari 2023.....	65
Tabel 4.27 Total Ds arah jempong ke mataram. (hari senin, 20 februari 2023).....	66
Tabel 4.28 Total Ds arah mataramke jempong (hari senin, 20 februari, 2023).....	67
Tabel 4.29 Hubungan hambatan samping terhadap derajat kejenuhan (Ds) (arah jempong ke mataram).....	69
Tabel 4.30 Hubungan hambatan samping terhadap derajat kejenuhan (Ds) (arah mataram ke jempong).....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar lokasi 3.1 lokasi penelitian.....30
Bagan air penelitian.....34

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi.....76



BAB I

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah sarana perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain menggunakan kendaraan yang digerakkan oleh mesin atau manusia. Ada 3(tiga) jenis transportasi yang saat ini banyak diketahui oleh banyak orang, yaitu transportasi udara, transportasi laut, dan transportasi darat.

Jalan merupakan suatu prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan rel, dan jalan kabel. Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional. Dalam penggunaan jalan terdapat beberapa masalah yang menyebabkan efektifitas jalan terhambat atau tidak maksimal, salah satunya adalah kemacetan.

Kemacetan adalah suatu kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan kendaraan mendekati 0 km/jam sehingga menyebabkan antrian. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kemacetan diantaranya yaitu, terjadinya kecelakaan sehingga banyak pengguna jalan yang berhenti untuk melihat kejadian kecelakaan, adanya perbaikan jalan, kurangnya kesadaran masyarakat akan tata tertib atau peraturan lalu lintas, kurangnya petugas lalu lintas dalam mengatur jalannya lalu lintas, banyaknya persimpangan yang tidak dikendalikan dengan lampu lalu lintas, adanya bencana alam seperti banjir, longsor, pohon tumbang, dan lain-lain yang menutupi badan jalan, aktivitas-aktivitas masyarakat yang terjadi di samping jalan (hambatan samping).

Menurut manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997), hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan samping/sisi jalan. Aktifitas yang terjadi disamping jalan sering menimbulkan konflik yang

berpengaruh terhadap lalu lintas. Habitant samping yang terutama berpengaruh pada kecepatan kendaraan. Pada ruas Jalan Gajah Mada khususnya pada ruas jalan terdapat di depan Pasar Pagesangan Mataram, kemacetan sering terjadi pada jam-jam sibuk yaitu pada hari siang dan sore hari. Misalnya pada pagi hari (pukul 07:00 – 09:00) terjadi peningkatan volume kendaraan akibat adanya aktivitas masyarakat berangkat kerja, berangkat sekolah. Siang (pukul 12:00 – 14:00) peningkatan volume kendaraan akibat aktivitas masyarakat yang pulang sekolah, sedangkan pada sore hari (pukul 16:00 – 18:00) peningkatan volume kendaraan akibat aktivitas masyarakat yang pulang kerja.

Banyaknya aktifitas 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. Selain berkurangnya kapasitas jalan digunakan sebagai lahan parkir, kendaraan keluar masuk ikut juga mengurangi kelancaran lalu lintas hingga menyebabkan kemacetan pada jam-jam tertentu. Kondisi ini menyebabkan ruas jalan Gajah Mada 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 pasar pagrsangan.

Melihat permasalahan pada ruas jalan Gajah Mada perlu dilakukan tinjauan analisis terhadap hambatan samping pada ruas jalan Gajah Mada terutama pada ruas jalan di depan pasar pagesangan. Oleh sebab itu penulis mengambil judul penelitian tentang “Analisa Pengaruh Hambatan samping terhadap derajat Kejenuhan di ruas jalan Gajah Mada”.

1.2 Rumusan masalahh

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada?
2. Bagaimana kinerja ruas jalan gajah mada?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada
2. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan gajah mada

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang du harapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada
2. Mengetahui hasil dari volume dan kecepatan pada ruas jalan tersebut jika terjadi kemacetan
3. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping terhadap derajat kejenuhan di ruas jalan gajah mada

1.5 Batasan masalah

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

1. Penelitian ini hanya dilakukan di ruas jalan Gajah Mada (segmen jalan depan Pasar Pagesangan).
2. Analisa hanya dilakukan pada aspek volume lalu lintas, hambatan samping, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, kapasitas ruas jalan, tingkat pelayanan dan kinerja ruas jalan.
3. Analisa mengacu pada manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Nirwa puspari, (2017), melakukan penelitian tentang analisis hambatan samping pada ruas jalan Kinibaru Plakangka Raya. Dari hasil analisis didapatkan besar volume lalu lintas rata-ratanya, yaitu sebesar 786 smp/jam terjadi pada jam puncak pagi (06.15 – 07.15) dan sebesar 806 smp/jam pada jam puncak siang (11.45 – 12.45) untuk total dua arah, kecepatan arus bebas rata-rata kendaraan campuran, yaitu pada pagi hari sebesar 41,07 km/jam, dan pada siang hari 38,50 km/jam, kecepatan arus bebas kendaraan ringan, yaitu pada pagi hari sebesar 42,85 km/jam, dan pada siang hari sebesar 40,18 km/jam., derajat jenuh, yaitu pada pagi hari sebesar 0,269, dan pada siang hari sebesar 0,274. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja ruas jalan kinibaru tersebut adalah masih bekerja dengan optimal, kecepatan ruang rata-rata untuk kendaraan campuran, yaitu pada pagi hari sebesar nilai = 38 km/jam dan pada siang hari nilai = 36 km/jam.

Andra Syahputra (2018), melakukan penelitian tentang pengaruh hambatan samping terhadap karakteristik lalu lintas pada ruas jalan Sisinga mangaraja. Dari hasil penelitian diperoleh ruas jalan Sisinga mangaraja dengan hambatan samping yang sebesar 729 bobot kejadian tinggi (H), Jenis hambatan samping yang paling berpengaruh disebabkan oleh kendaraan parkir/berhenti dan pedagang kaki lima pada ruas Jalan Sisinga mangaraja di depan pasar simpang limun, dan perlu penataan pada ruas jalan sisinga mangaraja dikatakan mengalami permasalahan dengan kapasitas karena derajat kejenuhannya melebihi batas derajat kejenuhan ideal 0,81 Tingkat pelayanan D pada arah selatan dan derajat kejenuhan pada arah utara masih dalam keadaan stabil 0,72 tingkat pelayanan, untuk kemampuan arus jalan sisinga mangaraja arus bebas sebesar 57,44 km/jam. Kecepatan minimum kendaraan saat terjadi kemacetan pada hari senin 19,12 km/jam.

Sufarji saputran (2019), melakukan penelitian tentang pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan Pangeran Suryanata kota Samarina. Dari hasil penelitian didapatkan, penurunan jumlah bobot hambatan samping sebesar 20%

Samping sebesar 6,88 % yang menggunakan scenario 3 yang awalnya kelas hambatan samping rendah menjadi sangat rendah, kemudian meningkat kapasitas sebesar 2,12 % yang sebelumnya 2921,18 meningkat menjadi 2983,33 penurunan derajat kejenuhan sebesar 0,98 yang sebelumnya 0,49 menurun menjadi 0,48.

Erika Widiyanto (2019), melakukan penelitian tentang pengaruh hambatan samping pada jalan Mt Haryono terhadap kinerja samping metro peterongan Kota Semarang yang di simulasikan dengan aplikasi pvt vissim. Dari hasil penelitian di peroleh jam puncak pada samping metro peterongan kota semarang yaitu pada pukul 11.00 – 12.00 dengan volume kendaraan yang yaitu 10019 kendaraan/jam, hasil output kondisi setelah menghilangkan hambatan samping, kinerja samping setelah menghilangkan hambatan samping tepatnya di ruas jalan Mt Haryono di area depan javamall, mendapatkan nilai tundaan 60,590 detik/kendaraan dan tingkat pelayanan tetap LOS F. sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut agar diperoleh hasil yang lebih signifikan terhadap kinerja samping agar menjadi lebih baik. Berikut rekap output vissim dari kondisi setelah menghilangkan hambatan samping.

Ardiansyah Putra Matondang (2019), melakukan penelitian berjudul tentang pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan di pasar kampung Pon Jalan Medan Tebing Tinggi kabupaten Serdang Bedagai. Dari hasil penelitian didapatkan, volume lalu lintas maksimum sebesar 1977 smp/jam dan kapasitas jalan sebesar 2256 smp/jam, maka hal ini menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan didapat 0.876. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas jalan sudah jenuh, dan nilai tingkat pelayanan berada pada kelas D, hal ini menunjukkan mendekati arus tidak stabil, dan kecepatan rendah. Hambatan samping tertinggi pada hari kamis dengan katagori hambatan samping tinggi (VH) yaitu sebesar 666 kejadian/jam, disebabkan karena ruas jalan berada tepat pada lokasi keluar masuknya jalan kedalam desa yang mengakibatkan titik tempat pemberhentian angkutan umum maupun bus-bus kecil lainnya. Sehingga sering kali menghambat pergerakan arus lalu lintas. Kecepatan arus bebas pada ruas jalan di pasar kampung pon jalan medan-tebing tinggi kabupaten Serdang bedagai adalah 56,8 kam/jam.

Rikson nduru. (2020), melakukan penelitian tentang analisis pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan perkotaan, (Studi : samping SKA Sampai Simpang Tuanku Tabusai – Sudirman pekan baru). Dari hasil penelitian di peroleh volume rata-rata yang tertinggi yaitu arah timur berkisar 1866–2074 smp/jam dan arah barat berkisar 1882–2016 smp/jam. Hambatan samping yang tertinggi untuk arah timur yaitu berkisar 638 – 1223 kejadian, sedangkan untuk arah barat hambatan samping rata-rata yang tertinggi yaitu berkisar 201–729 kejadian. Hambatan samping yang paling berpengaruh adalah hambatan samping kendaraan keluar/masuk dengan kontribusi sebesar 53–91%.

Rini, Charisma A.S. (2017). Melakukan penelitian tentang Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan Pandanara Kabupaten Boyolali. Dari hasil Analisa dan pengamatan di lakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 11, 12, dan 13 maret 2017 didapatkan Q sebesar 2039 smp/jam, Total hambatan samping sebesar 522 smp/jam. Kecepatan arus bebas (FV) sebesar 40,49 km/jam, kecepatan tempu (v) menurut MKJI sebesar 38,25 km/jam. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan menurut pengamatan sebesar 23 km/jam, waktu tempuh rata rata 9,412 detik. Kapasitas 4331 smp/jam, dan Derajat kejenuhan sebesar 0,4709. Berdasarkan alternatif solusi yang terbaik dianalisis, jalan pandanara boyolali di terapkan jalan satu arah karena dapat meningkatkan kecepatan arus bebas (FV) menjadi sebesar 58,662 km/jam.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Prasarana Transportasi Darat

Jalan raya adalah suatu prasarana perhubungan darat yang menggunakan roda karet meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan lengkapnya yang diperlukan bagi lalu lintas. (sistem transportasi 1997).

Karena lalulintas menuntut sejumlah persyaratan antara lain, keamanan, kecepatan, dan kenyamanan, maka jalan tidak hanya tidak terdiri dari bagian yang bisa dilalui jalan saja, melainkan bagian yang menunjang kesempurnaan jalan

1) Daerah manfaat jalan (DAMAJA)

Meliputi Badan jalan, Saluran tepi jalan dan ambang pengaman. Badan jalan meliputi jalan lalu lintas dengan atau tanpa jalur pemisah, Ambang pengaman jalan terletak di bagian paling luar dari daerah manfaat jalan dan di maksud untuk mengamankan jalan.

2) Daerah milik jalan (DAMIJA)

Meliputi daerah manfaat jalan dan sejalur jalan tertentu di luar daerah manfaat jalan. Daerah ini dibatasi dengan tanda batas daerah milik jalan. Sejalur tanah tertentu diluar daerah manfaat tetapi di daerah milik jalan dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan keleluasaan keamanan pengguna jalan, antara lain untuk keperluan kelebaran daerah permukaan jalan di kemudian hari.

3) Daerah pengawasan jalan (DAWASJA)

Merupakan sejalur tanah tertentu di luar daerah milik jalan yang ada di bawah dipengawasan pembina jalan. Penggunaan daerah pengawasan jalan perlu di awasi agar pedagang pengemudi dan konstruksi bangunan jalan tidak terganggu bila daerah milik jalan tidak cukup luas.

2.2.2 Sistem transportasi

Sistem adalah suatu bentuk keterkaitan dan keterkaitan antara suatu variable komponen dengan variabel komponen yang lain dalam tatanan yang terstruktur sedangkan transportasi itu sendiri adalah kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain. Dari dua pengertian di atas, sistem transportasi merupakan suatu bentuk keterkaitan dan keterkaitan antara penumpang, barang, prasarana dan sarana yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang yang tercakup dalam suatu tataan, baik secara alamimapun buatan/rekayasa. (sistem transportasi 1997).

Bentuk fisik dari transportasi tersusun atas 4 (empat) elemen dasar (2005 khisty, C. J dan B. Kent Lall) yaitu:

- 1) Sarana perhubungan (link): jalan raya atau jalur yang menghubungkan dua titik atau lebih pipa, jalur darat, jalur laut, dan jalur penerbangan juga dapat dikategorikan sebagai sarana perhubungan.
- 2) Kendaraan: alat yang memindahkan manusia dan barang dari satu titik dari ke titik lainnya disepanjang sarana perhubungan mobil, kapal, bis, dan pesawat terbang adalah contoh-contohnya
- 3) Terminal: titik titik dimana perjalanan orang dan barang dimulai atau berakhir. Contoh: garasi mobil, lapangan parkir, gudang bongkar muat, terminal bis, dan bandara udara.
- 4) Manajemen dan tenaga kerja: Orang-orang membuat, mengoperasikan, mengatur, dan memelihara sarana perhubungan, kendaraan, dan terminal. Empat elemen di atas berinteraksi dengan manusia, mengoperasikan, mengatur, dan memelihara sarana perhubungan, kendaraan, dan terminal.

2.2.3 Ciri permasalahan transportasi

Menurut Tamin 2000 ruang lingkup permasalahan transportasi telah bertambah luas dan permasalahannya itu sendiri bertambah parah, baik di Negara maju (industri) maupun di negara sedang berkembang. Terbatasnya bahan bakar secara temporer bukanlah permasalahan yang parah; akan tetapi, peningkatan arus lalu lintas serta kebutuhan akan transportasi telah menghasilkan kemacetan, tundaan, kecelakaan, dan permasalahan lingkungan yang sudah berada di atas ambang batas. Permasalahan ini tidak hanya terbatas pada jalan raya saja. Pertumbuhan ekonomi menyebabkan mobilitas seseorang meningkat sehingga kebutuhan pergerakannya pun meningkat melebihi kapasitas sistem prasarana transportasi yang ada. Kurangnya investasi pada suatu sistem jaringan dalam waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan sistem prasarana transportasi tersebut menjadi sangat rentan terhadap kemacetan yang terjadi apabila volume lalu lintas meningkat lebih dari rata-rata.

Permasalahan tersebut bertambah parah melihat kenyataan bahwa meskipun sistem prasarana transportasi sudah sangat terbatas, akan tetapi banyak dari sistem prasarana tersebut yang berfungsi secara tidak efisien (beroperasi di bawah

kapasitas), misalnya: adanya warung tegal yang menempati jalur pejalan kaki yang menyebabkan pejalan kaki terpaksa harus menggunakan badan jalan yang tentunya akan mengurangi kapasitas jalan tersebut. Contoh lainnya: parkir di badan jalan sudah barang tentu akan mengurangi kapasitas jalan, tingginya penggunaan kendaraan pribadi yang di akibatkan oleh belum terintegrasinya antar sector transportasi umum, angkutan masal yang belum merata, akan menyebabkan penurunan kecepatan bagi kendaraan yang melaluinya. Hal yang perlu diperhatikan di sini adalah berapa besar keuntungan yang dapat diterima dari retribusi parkir dibandingkan dengan besarnya biaya yang harus dikeluarkan oleh setiap kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut akibat menurunnya kecepatan.

2.2.4 Karakteristik Jalan

Menurut MKJI 1997 karakteristik jalan yang sangat mempengaruhi lalu lintas yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibenahi lalu lintas. Berikut ini ada beberapa hal yang akan mempengaruhi kapasitas jalan dan kinerja jalan, yaitu:

2.2.4.1 Geometrik jalan

Geometrik jalan merupakan salah satu karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas. Dalam manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997) yang termaksud geometrik jalan adalah tipe jalan, lebar jalur lalu lintas, bahu/kereb dan ada atau tidaknya median:

1. Tipe jalan. Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan jalan tak terbagi: jalan satuarah. Tipe jalan perkotaan adalah sebagai berikut:
 1. Jalan satu arah (1-3/1)
 2. Jalan dua laju – dua arah (2/2)
 3. Jalan empat lajur – dua arah (4/2)

2.2.4.2 Klasifikasi dan fungsi jalan

Berkembangnya angkutan darat, terutama kendaraan bermotor yang meliputi jenis ukuran dan jumlah maka masalah kelancaran arus lalu lintas keamanan, kenyamanan dan daya dukung dari perkerasan jalan harus menjadi perhatian oleh karena itu, perlu pembatasan pembatasan. Menurut pp No.26 tahun jalan jalan di lingkungan perkotaan terbagi dalam jaringan, jalan primer dan jaringan skunder.

Jalan-jalan skunder dimaksud untuk memberikan pelayanan kepada lalu lintas dalam kota. Oleh karena itu kelancaran dari jalan jalan sekunder hendaknya disesuaikan dengan rencana induk tata ruang kota yang bersangkutan. Dari sudut lain, seluruh jalan kota mempunyai kesamaan dalam satu hal, yaitu kurangnya lahan untuk mengembangkan jalan tersebut.

Dampak terhadap lingkungan disekitarnya harus di perhatikan dan di ingat bahwa jalan itu sendiri melayani berbagai kepentingan umum seperti taman -taman perkotaan.

Klasifikasi jalan berdasarkan peraturan dirjen. BIMA no. 13/1970

1. Kelas jalan menurut fungsi
 - a. Jalan utama yaitu, jalan -jalan yang melayani lalu lintas tinggi antara kota-kota penting Jalan-jalan dalam golongan ini harus direncanakan untuk dapat melayani lalu lintas yang cepat dan berat.
 - b. Jalan skunder yaitu, jalan-jalan yang melayani lalulintas yang cukup tinggi antara kota-kota penting dan kota-kota yang lebih kecil, serta melayani daerah-daerah di sekitarnya.
 - c. Jalan penghubung yaitu, jalan-jalan untuk keperluan aktifitas daerah, yang juga dipakai sebagai jalan penghubung antara jalan-jalan antara golongan yang sama atau berlebihan.
- 2 Kelas jalan menurut pengelolaan
 - a. Jalan arteri yaitu, jalan-jalan yang terletak diluar pusat perdangan (out lying business district).

- b. Jalan kolektor yaitu, jalan-jalan yang terletak di pusat perdagangan (central business district).
- c. Jalan local yaitu, jalan yang terletak di daerah perumahan.
- d. Jalan negara yaitu, jalan-jalan yang menghubungkan antara ibu kota provinsi. Biaya membangun dan perawatan ditanggung oleh pemerintah pusat.
- e. Jalan kabupaten yaitu, jalan yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau jalan yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan.

3 Kelas jalan menurut tekanan gandar

Kelas jalan menurut Kelas jalan menurut tekanan gandar kelas jalan dibagi menjadi beberapa kelas sebagai berikut:

Kelas jalan menurut tekanan gandar (MKJI 1997), dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Kelas jalan	Tekanan gandar
I	7 Ton
II	8 Ton
IIIA	3,50 Ton
IIIB	2,75 Ton
IV	1,50 Ton

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

4 Kelas jalan menurut besarnya volume dan sifat-sifat lalu lintas

a) Jalan kelas I

Jalan ini mencakup semua jalan utama, yang melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi lalulintasnya tidak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan yang tidak bermuatan. Jalan - jalan kelas ini mempunyai jalur yang banyak.

b) Jalan kelas II

Jalan ini mencakup semua sekunder. Walau komposisi lalu lintasnya terdapat lalu lintas lambat. Jalan kelas II ini berdasarkan komposisi dan sifat- lalu lintas.

c) Jalan kelas III

Jalan ini mencakup jalan-jalan penghubung dan merupakan konstruksi jalan berjalur tunggal atau dua. Konstruksi permukaan jalan yang paling tinggi adalah penebaran dengan aspal (1997 Joetata Hadihardaja).

2.2.5 Aktivitas samping jalan (hambatan samping)

Banyak aktivitas samping jalan Indonesia yang sering menimbulkan konflik, kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Pengaruh konflik ini, (hambatan samping), diberikan perhatian utama dalam manual ini, jika dibandingkan dengan manual Negara barat.

Hambatan samping yang terutama pengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

1. Angkutan umum dan kendaraan berhenti
2. Kendaraan lambat (misalnya becak, kereta kuda)
3. Kendaraan yang keluar, masuk dari lahan disamping jalan.

Hambatan samping adalah dampak dari kinerja lalu lintas dari aktivitas 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, (MKJI,1997). Untuk menentukan kelas hambatan samping (SFC) dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Table 2.2 kelas hambatan samping (MKJI) 1997

Kelas hambatan samping (SFC)	Jumlah berbobot kejadian	Kondisi kusus
Sangat rendah	< 100	Daerah pemukiman jalan samping tersedia
Rendah	100 - 299	Daerah pemukiman beberapa angkutan umum, dsb
Sedang	300 - 499	Daerah industry bebrapa toko di sisi jalan
Tinggi	500 - 899	Daerah komersial aktivitas sisi jalan ringgi
Sangat tinggi	< 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar

Sumber: Manual kapasitas jalan indonesia (MKJI) 1997

Faktor penyesuaian hambatan samping terhadap kapasitas (MKJI 1997) dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini:

Tabel 2.3 Bobot pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas (MKJI 1997).

Hambatan samping	Symbol	Bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Kendaraan parkir/berhenti	PSV	1
Kendaraan keluar,masuk dari sisi jalan	EEF	0,7
Kendaraan bergerak lambat	SMV	0,4

Sumber:Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

Untuk Analisa hambatan samping dapat di cari dengan persamaan 2.1

$$SFC = PED + PSV + EEV + SMV \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana:

SFC = Kelas hambatan samping

PED = Frekwensi pejalan kaki

PSV = Frekwensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekwensi bobot kendaraan keluar, masuk sisi jalan

SMV = Frekwensi bobot kendaraan lambat

2.2.6 Parameter yang berhubungan dengan karakteristik arus lalu lintas

Terdapat delapan variable atau ukuran dasar yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik arus lalu lintas.Tiga variabel utama (makroskopis) adalah kecepatan (V), volume (Q), dan kepadatan/density (D). Tiga variabel lain (mikro skopi) yang digunakan dalam analisis arus lalu lintas adalah headway (h), spacing (s), dan lane occupancy (R). Serta dua parameter lain yang berhubungan dengan spacing dan headway yaitu, clearance (c) dan gap (g). (2005 Khisty, C. J dan B. Kent Lall).

1. Kecepatan (V)

Kecepatan di definisikan sebagai suatu lajur pergerakan yang ditandai dengan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi dengan waktu tempuh. Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh dapat dilihat di Persamaan 2.2

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

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

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata (jam)

2. Volume (Q)

Volume merupakan jumlah sebenarnya dari kendaraan yang diamati atau diperkirakan dari suatu titik selama rentang waktu tertentu. Untuk menentukan volume dapat dicari dengan Persamaan 2.3.

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana:

Q = Volume (kend/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)

T = Waktu pengamatan (jam)

3. Kecepatan (D)

Kepadatan (konsetrasi) di definisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu Panjang tertentu dari lajur atau jalan, di rata-ratakan terhadap waktu.

4. Spacing (s) dan headway (h)

Merupakan dua karakteristik tambahan dari arus lalu lintas. Spacing didefinisikan sebagai jarak antara kedua kendaraan yang berurutan di dalam suatu aliran lalu lintas yang diukur dari bumper depan satu kendaraan ke bumper depan kendaraan di belakangnya. Headway adalah waktu antara dua kendaraan yang berurutan ketika melalui sebuah titik pada suatu jalan. Baik spacing maupun headway berhubungan erat dengan kecepatan dan volume kepadatan.

5. Lane occupancy (R)

Lane occupancy (tingkat hunian lajur) adalah salah satu ukuran yang digunakan dalam pengawasan jalan tol. Lane occupancy dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan waktu ketika kendaraan ada di lokasi pengamatan pada lajur lalu lintas terhadap waktu pengambilan sampel.

6. Clearancen (c) dan Gap (g)

Clearancen dan Gap berhubungan dengan spacing dan headway di mana selisih antara Spacing dan Clearancen adalah Panjang rata-rata kendaraan. Demikian pula selisih antara headway dan gap adalah ekuivalen waktu dari Panjang rata-rata sebuah kendaraan.

2.2.7 Komposisi lalu lintas

Menurut Eko Nugroho (2010), pada kenyataannya, arus lalu lintas yang ada di lapangan adalah heterogen. Sejumlah kendaraan dengan berbagai jenis, ukuran dan sifatnya membentuk sebuah arus lalu lintas. Keragaman ini membentuk karakteristik lalu lintas yang berbeda untuk karakteristik lalu lintas yang berbeda untuk setiap komposisi dan berpengaruh terhadap lalu lintas secara keseluruhan.

2.2.7.1 Pengelompokan jenis kendaraan

Dalam pembahasan mengenai jalan bebas hambatan jalan dalam kota maupun jalan antar kota sesuai dengan tata cara pelaksanaan survei dan perhitungan lalu lintas disebutkan bahwa jumlah kendaraan yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh kendaraan yang lewat. 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:

a. Kendaraan ringan/ Light vehicle (LV)

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

b. Kendaraan berat/ Heavy vehicle (HV)

Meliputi kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m biasanya beroda lebih dari empat (termasuk bus, truk 2 as, truk tiga as, dan truk kombinasi).

c. Sepeda motor/Motor cycle (MC)

Meliputi kendaraan bermotor roda 2 atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

d. Kendaraan tidak bermotor/ Un motorized (UM)

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

2.2.7.2 Faktor konversi kendaraan

Kebudayaan yang melewati jalan raya baik di Indonesia maupun di negara lain. Sangatlah bervariasi baik dalam hal model, bentuk, ukuran atau dimensi, maupun beratnya. Keanekaragaman dengan masing-masing memiliki karakteristik tersendiri, akan membentuk suatu perilaku yang berbeda-beda dalam arus lalu lintas yang berjalan. Dalam suatu analisa, terhadap lalu-lintas maupun terhadap kebutuhan design sebagai macam kendaraan tersebut diatas, perlu diadakan suatu nilai konversi untuk memudahkan dalam perhitungannya.

Indonesia pun memiliki aliran terhadap konversi kendaraan yang tertuang dalam buku Indonesia Highway Capacity Manual 1997 (IHCM 1997). Dari jumlah kendaraan yang ada, yang kemungkinan terdapat di jalan raya antar kota, dapat

dikelompokkan kedalam tiga golongan. Ketiga golongan tersebut, untuk kendaraan ringan (LV) emp = 1 seperti terlihat dalam table 2.4 dan Tabel 2.5, masing- masing dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp).

Tabel 2.4 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi (MKJI) 1997

Tipe Jalan Tak terbagi	rus lalu lintas total dua arah (kendaraan/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas Wc (m)	
		< 6 m	> 6 m	
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 ≥ 1800	1,3	0,50	0,40
		1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0 ≥ 3700	1,3	0,40	
		1,2	0,25	

Sumber: Manual kapasitas jalan indonesia (1997)

Tabel 2.5 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah (MKJI 1997)

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

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

Untuk menghitung volume arus lalu lintas kendaraan bermotor menggunakan persamaan 2.4.

$$Q = [(emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC)] \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :

- Q = Jumlah arus dalam kendaraan/jam
- V = Kendaraan ringan
- HV = Kendaraan berat
- MC = Sepeda motor

2.2.8 Kecepatan arus bebas

Menurut manual kapasitas jalan Indonesia (1997) kecepatan arus bebas di definisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yang artinya bahwa kecepatan yang dipilih jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa di pengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan.

Persaman yang digunakan untuk kecepatan arus bebas berdasarkan manual kapasitas jalan Indonesia 1997 adalah:

$$F_v = (F_{V_o} + F_{V_w}) \times F_{F_{s_f}} \times F_{F_{V_{c_s}}} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana:

- FV = Kecepatan arus bebas (km/jam).
- FVo = Kecepatan arus bebas dasar (km/jam).
- FVw = Penyesuaian lebar lajur lalu lintas jalan (km/jam).
- FFsf = Faktor penyesuaian hambatan samping.
- FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

- a) Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan (FVo)
Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan (FVo). Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari kendaraan berat dan sepeda motor dan jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari jalan tidak terbagi. Kecepatan arus bebas dasar dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 2.6 kecepatan arus bebas dasar (FVo)

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (Smp/jam)	Catatan
Empat Lajur Terbagi atau Tiga Lajur Satu Arah	61	Per lajur Tipe Jalan
Empat Lajur Terbagi atau Dua Lajur Satu Arah	57	Per lajur
Empat Lajur Tak Terbagi	53	Per lajur
Dua Lajur Tak Terbagi	44	Total Dua Arah

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997)

b) Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur (FVw)

Ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif (Wk). Pada jalan selain jalan dua lajur dua arah (2/2) UD, penambahan/pengurangan kecepatan bersifat linier sejalan dengan selisih luas jalan standart (3.5m). Hal yang berbeda terjadi pada jalan dua lajur dua arah (2/2) UD terutama Wk (dua arah) kurang dari 6 meter sebagaimana tercantum pada Tabel .2.7 dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 2.7 penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	FVw
Empat lajur terbagi atau tiga lajur satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	Total dua arah	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (1997)

c) Faktor -faktor penyesuaian akibat kecepatan akibat lebar bahu (FFVsf)

Suatu ruas jalan selalu mempunyai hambatan samping. Seperti kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai hambatan samping yang berbeda. Menurut MKJI (1997) factor penyesuaian hambatan samping dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2.8 Faktor-faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu (FCsf).

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian hambatan samping dan Lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≤ 2,0
Empat lajur terbagi 4/2 D	LV	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,49	0,97	1,00	1,02
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 D	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,93	0,96	0,99	1,02
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
Jalan satu arah 2/2 UD	VL	0,94	1,01	0,99	1,01
	L	0,92	0,98	0,97	1,00
	M	0,89	0,93	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VL	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI)

d) Faktor penyesuaian ukuran kota kota (FFVcs)

Suatu ruas jalan selalu mempunyai penyesuaian ukuran kota. Setiap kondisi Suatu ruas jalan selalu mempunyai penyesuaian ukuran kota. Setiap kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai faktor ukuran kota yan berbeda. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.9

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FCcs)

No	Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
1	<0.1	0.90
2	0.1 - 0.5	0.93
3	0.5 - 1.0	0.95
4	1.0 - 3.0	1.00
5	>3.0	1.03

Sumber: manual kapasitas jalan indonesia (MKJI)

2.2.9 Kapasitas ruas jalan

Menurut manual kapasitas jalan indonesia (MKJI) kapasitas adalah arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat di pertahankan persatuan waktu yang lewati satu titikvdalam waktu tertentu.

Ada beberapa factor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain:

1. Factor jalann, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelalaian jalan, trotoar dan lain-lain.
2. Factor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bermotor, hambatan samping dan lain-lain.
3. Factor lingkungan, seperti misalnya pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyembrang, dan lain-lain.

Manual kapasitas jalan indonesia (MKJI 1997), memberikan metoda untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus Persamaan 2.7.

$$C = C_o \times F_{Cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs} \text{ (smp/jam)} \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

F_{Cw} = Faktor penyesuaian akibat lebar lajur lalu lintas

F_{Csp} = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

F_{Csf} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

F_{Ccs} = Faktor penyesuaian akibat ukuran kota

Tabel 2.10 Kapasitas dasar jalan perkotaan (C_o)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (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 (MKJI) 1997

Tabel 2.11 Fator 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
	4,00	1,08
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
	4,00	1,09
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 (MKJI) 1997

Tabel 2.12 Faktor penentuan kelas hambatan samping Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Frekwensi bobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
<100	Pemungkiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100-299	Pemungkiman, beberapa angkutan umum	Renda	L
300-499	Daerah industry dgn toko-toko di sisi jalan	Sedang	M
500-899	Daerah niaga dgn aktifitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
>900	Daerah niaga dgn aktifitas pasar disisi jalan	Sangat tinggi	VH

Sumber: Manua kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kereb-penghalang (FCsf)			
		Jarak kereb-penghalang Wg			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 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	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)

Faktor penyesuaian untuk kapasitas jalan 6 lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FCsf untuk jalan 4 lajur dengan menggunakan persamaan 2.8

$$FC6 SF. = 1 - 0.8 \times (1 FC4, SF) \dots \dots \dots (2.8)$$

Dimana:

FC6 SF = Faktor Penyesuaian hambatan samping untuk jalan 6 lajur

FC4 SF = Faktor Penyesuaian hambatan samping untuk jalan 4 lajur

Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCsp).

Pemisahan Arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua Lajur 2/2	100	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)

Keterangan: Untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, factor penyesuaian kapasitas tidak dapat diterapkan dan nilainya 1,0.

Tabel 2.15 faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs).

No	Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
1	<0,10	0,86
2	0.1 – 0,5	0,90
3	0,5 – 1,0	0,94
4	1,0 – 3,0	1,00
5	>3,0	1,04

Sumber: Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

2.2.10. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai Ds menunjukkan apakah segmen jalan tersebut

mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menentukan derajat kejenuhan dapat menggunakan Persamaan.2.8

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(2.8)$$

Dengan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan digunakan untuk menganalisis perilaku lalu lintas

2.2.11 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya.

Hubungan antara kecepatan dan volume jalan perlu di ketahui karena kecepatan dan volume merupakan aspek penting dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Apa bilah volume lalu lintas pada suatu jalan meningkat dan tidak dapat mempertahankan suatu kecepatan konstan.

Maka pengemudi akan mengalami kelelahan dan tidak dapat memenuhi waktu perjalanan yang direncanakan. Standarisasi nilai tingkat pelayanan jalan dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.16 Standarisasi nilai tingkat pelayanan jalan (MKJI, 1997).

LEVEL OFSERVICE(LOS)	Nilai VCR
A	< 0,6
B	0.6-0.7
C	0,7-0,8
D	0,8-0,9
E	0,9-1
F	> 1

Sumber: Manual kapasitas jalan indonesia (MKJI) 1997

Tingkat pelayanan merupakan kualitas berdasarkan hasil ukuran, yang penilainnya tergantung pada beberapa faktor pengaruh, diantaranya kecepatan dan waktu perjalanan, gangguan lalu lintas, keamanan, layanan dan biaya operasional kendaraan. Tingkat pelayanan dipengaruhi beberapa faktor:

1. Kecepatan atau waktu perjalanan.
2. Hambatan atau halangan lalu lintas (misalnya: jumlah berhenti per kilometer < kelambatan–kelambatan kecepatan secara tiba-tiba).
3. Kebebasan untuk manuver.
4. Kenyamanan pengemudi.
5. Biaya operasional kendaraan.

Tetapi semua faktor tidak dapat dihitung dengan sebenarnya sehingga dipergunakan dua ukuran dalam menentukan tingkat pelayanan, yaitu:

- a. Kecepatan, dimana biasa dipakai kecepatan rata–rata.
- b. Rasio antara volume lalu lintas dengan kapasitas.

Tingkat pelayanan di tentukan dalam skala interval yang terdiri dari enam tingkat. Tingkat–tingkat ini disebut: A, B, C, D, E, F, dimana A merupakan tingkat pelayanan tertinggi. Apabila volume bertambah maka kecepatan berkurang oleh bertambah banyak kendaraan sehingga kenyamanan pengemudi menjadi berkurang.

Hubungan kapasitas dengan pelayanan dapat dilihat dalam tabel 2.17 (MKJI 1997).

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A	Arus bebas: volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih jalur yang dikehendakinya
B	Arus stabil: kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk desain jalur
C	Arus stabil: kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk jalan perkotaan
D	Mendekati arus yang tidak stabil: Kecepatan rendah-rendah

Lanjut table 2.17

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
E	Arus yang tidak stabil: kecepatan yang mudah dan berbeda - beda, volume kapasitas
F	Arus yang terhambat: kecepatan rendah volume di atas kapasitas dan banyak berhenti

Sumber: *Manual kapasitas jalan indonesia (MKJI) 1997*

2.2.12 Korekasi

Salah satu cara untuk mengetahui kuatnya antara hubungan variable dependent dengan variable independent diukur dengan koefisien korelasi (R) adalah suatu ukuran relative dari asosiasi diantara dua variabel. Koefisien, dari -1 sampai dengan +1 ($-1 < r < 1$). Angka koefisien dan determinasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Dimana:

Y = Variabel terikat (dependent)

X = Variabel bebas (independent)

N = Jumlah data

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu penelitian

3.1.1 Lokasi penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi lokasi penelitian dilakukan di ruas Jalan Gajah Mada pada segmen jalan depan Pasar Pagesangan Mataram. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 lokasi penelitian

Sumber: Google Maps

3.1.2 Waktu penelitian

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.

3.2 Survey pendahuluan

Survey pendahuluan 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

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Data penelitian

Data pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan sesuai dengan jenis dan kebutuhan data-data tersebut, secara terperinci dua tahapan tersebut meliputi:

A. Data Primer

Data primer adalah data pendukung utama yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Dalam hal ini, peneliti mengumpulkan data dengan cara mengamati/observasi.

- a) Data Geometrik Jalan
- b) Data Volume LaluLintas
- c) Data Hambatan Samping
- d) Waktu Tempuh

B. Data Sekunder.

Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh dari instansi terkait yaitu data jumlah penduduk (data statistik). Dalam penelitian ini didapatkan data lokasi ruas Jalan Gajah Mada Kota Mataram.

3.3.2 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk kegiatan yang khususnya sebagai pengukur dan pengumpulan data. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Meteran

Meteran berfungsi untuk menentukan titik awal survei sampai titik akhir dan juga untuk menghitung Lebar, Luas jalan, Lebar trotoar, Lebar lajur pada ruas jalan.

2) Pengukur waktu (stopwatch / jam tangan)

Dalam menganalisa kapasitas dan waktu kendaraan ruas jalan harus dilaksanakan pada jam-jam sibuk sehingga didapat volume maksimum kendaraan yang melintasi ruas tersebut dihitung setiap interval 15 menit, oleh karena itu dalam mengambil data alat pengukur waktu menggunakan jam atau stopwatch sangat perlu.

3) Formuli dan alat-alat tulis

Berfungsi untuk mencatat data di lapangan seperti jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan dalam jangka waktu pelaksanaan survey di lapangan.

4) Kamera

Kamera digunakan untuk memfoto kondisi Ruas Jalan penelitian dan sebagai alat dokumentasi.

3.4 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 jalan dengan rumus yg di tentukan
- f. Menghitung kinerja ruas jalan
- g. Menghitung derajat kejenuhan
- h. Korelasi hambatan samping terhadap derajat kejenuhan



3.5. Bagan air penelitian

