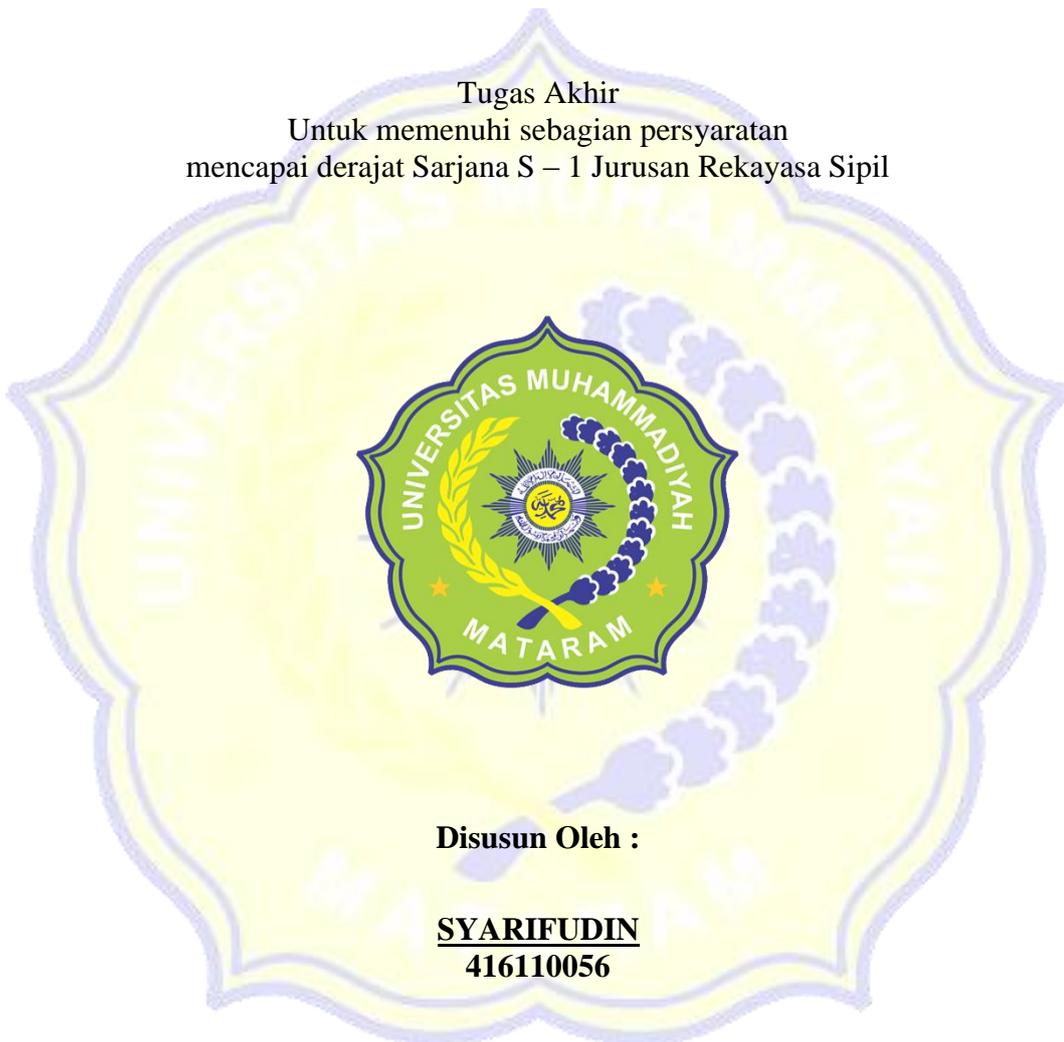


SKRIPSI

**”EVALUASI KAJIAN RUAS JALAN AKIBAT KEBERADAAN
PASAR ABIAN TUBUH KOTA MATARAM”**

Tugas Akhir
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S – 1 Jurusan Rekayasa Sipil



Disusun Oleh :

SYARIFUDIN
416110056

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

2020

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SKRIPSI
EVALUASI KAJIAN RUAS JALAN AKIBAT KEBERADAAN
PASAR ABIAN TUBUH KOTA MATARAM
(Studi Kasus : JLA-A Gede Ngurah Kota Mataram)

Disusun Oleh:

SYARIFUDIN

416110056

Mataram, 7 Agustus 2020

Pembimbing I,



Titik Wahyuningsih.,ST., MT
NIDN. 0819097401

Pembimbing II,



Dr. Eng. Haryadi, ST.,M.Sc (Eng)
NIDN. 0027107301

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK



Dekan,

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

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**EVALUASI KAJIAN RUAS JALAN AKIBAT KEBERADAAN
PASAR ABIAN TUBUH KOTA MATARAM**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : SYARIFUDIN

NIM : 416110056

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada Hari : Minggu, 16 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

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

2. Penguji II : Dr. Eng. Haryadi, ST.,M.,Sc (Eng)

3. Penguji III : Ir. Isfanari.,ST., MT

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,

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

NIDN. 0824017501



Handwritten signatures of the three examiners: Titik Wahyuningsih., Dr. Eng. Haryadi, and Ir. Isfanari.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul "*Evaluasi Kajian Ruas jalan Akibat keberadaan pasar Abian Tubuh Kota Mataram (Studi Kasus : Jl.A-A Gede Ngurah Kota Mataram* " adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiatisme.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, 11 Agustus 2020

Dibuat pernyataan,
**METERAI
TEMPEL**
TGL 20
67BC6AHF58829092
6000
ENAM RIBU RUPIAH
SYARIFUDIN
NIM : 416110056



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 : SYARIFUDIN
NIM : A16110056
Tempat/Tgl Lahir : PAPADO WANE. 10 Juni 1997
Program Studi : REKAYASA SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : 082 359 485 258
Judul Penelitian : -

Evaluasi kajian ruas jalan akibat keberadaan pasar akan tubuh
kota Mataram (studi kasus: JL A-A Bede nguran)

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 25/8/20

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 : 27 Agustus 2020

Penulis



Syarifudin
NIM. A16110056

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 : SYARIFUDIN
NIM : 416110056
Tempat/Tgl Lahir : PAPADO WANE 10 Juni 1997
Program Studi : REKAYASA SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : 082 359 488 258
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 ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Evaluasi kajian ruas jalan akibat keberadaaan pasar
Abian tubuh kota Mataram (Studi kasus : Jl A-A Gede Ngurah)

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 : 27 Agustus 2020

Penulis



Syarifudin
NIM. 416110056

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO : PELUANG SELALU DATANG DI SAAT DRANG LAIN MENGGELUH

KESUKSESAN ADALAH IMPIAN SEMUA DRANG.

BERSIAPLAH MENYAMBIUT KESUKSESAN DENGAN BEKERJA KERAS, & KERJA CERDAS.

PAHAMILAH KEGAGALAN BUKANLAH AKHIR DARI SEGALANYA "KALAU KITA INGGIN SUKSES DISIPLIN OPTIMIS DAN YANG TIDAK KALAH PENTING ADALAH PROGRESIV

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada

- Orang tua dan keluargaku terutama bapak saya“ Usman Muhammad dan ibu saya Fatimah usman
Serta kakak kandung saya Ibu Asiah S.Ag dan Aisya Ismail yang memfasilitasi kuliah saya mulai dari daftar sampai akhirnya bisa wisuda secara tepat waktu.
- Kepada teman-teman seperjuanganku yang telah banyak membantuh dalam menyelesaikan Skripsi ini,terutama L.Wira Surijaya ST,Nadila Syari ST, Khairur Razikin ST, Syahrul S.Pd, Roli Sapada Putra ST, Mujahidin ST, Muhammad Sifa'urrahman ST, Wahyu Nugroho ST ,Agus ST dan Suhardin ST, dan tidak bisa ku sebutkan satu persatu.
Terima kasih atas masukanya dan saranya dalam pembuatan Skripsi ini.
- Ibu Titik Wahyuningsih. ST ,. MT . Dr.Eng.Haryadi, ST ,.M.Sc (Eng) dan Ir.H. Abudul Razak, CES yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran sehingga skripsi ini terselesaikan penulis ucapkan terima kasih kepada Dose-dosen yang telah mengajarrkan saya di FAKULTAS TEKNIK.Univeritas Muhammadiyah Mataram.
- Teman-teman Sefakultas Teknik yang telah memberikan motivasi serta bimbinganya sehinga dapat menyelesaikan skripsiku ini saya ucapkan banyak-banyak terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis menghaturkan kepada Allah Swt yang telah memberikan taufik dan serta hidayah-Nya, sehingga Skripsi yang berjudul “ Evaluasi kajian ruaas jalan akibat keberadaan pasar abian tubuh Kota Mataram” ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi ini, Khususnya kepada yang terhormat.

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram sebagai pimpinan kampus.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram
Ibu
Titik Wahyuningsih, ST ., MT.,
4. Dr. Eng. Haryadi, ST .,M.Sc (Eng) selaku dosen pembimbing kedua .atas bantuanya selama proses penulisan skripsi ini.

Dan semua pihak yang tidak mungkin di sebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penulisan skripsi ini.

Dengan segala bantuanya smoga Allah SWT membalas semua kebaikanya, akhir kata smoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan bagi masyarakat khususnya mahasiswa.

Mataram, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Sistem pengelolaan tata guna lahan yang kurang maksimal cukup sering dijumpai di beberapa wilayah di Nusa Tenggara Barat khususnya Kota Mataram. Salah satu segmen jalan yang memiliki intensitas lalu lintas yang cukup padat adalah Jalan A-A Gede Ngurah (depan pasar Abian tubuh), hal ini terjadi karena banyaknya hambatan samping berupa kendaraan yang keluar masuk di sisi jalan dan kendaraan parkir di badan jalan.

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

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh hambatan samping di jalan A-A Gede Ngurah Kota cukup besar karena dari hasil analisa hambatan samping pada jam puncak menunjukkan kelas hambatan samping tinggi pada kedua ruas jalan dengan nilai 2044 di ruas timur dan 721 di ruas barat. Sedangkan untuk kinerja ruas jalan akibat adanya hambatan samping juga cukup tinggi, dimana tingkat pelayanan jalan berada pada tingkat pelayanan D di ruas timur dan pada tingkat pelayanan E di ruas barat, dengan nilai derajat kejenuhan 0.9 di ruas timur dan 1.0 di ruas barat. Dari hasil kesimpulan tersebut bisa dinyatakan bahwa salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam penentuan tingkat pelayanan jalan pada lokasi tinjauan adalah adanya aktivitas pasar dan Ruko pada sisi kiri dan kanan jalan, sehingga meningkatkan jumlah hambatan samping yang terjadi.

Kata Kunci : Hambatan samping, Tingkat pelayanan jalan, Kinerja ruas jalan

ABSTRACT

Land use management systems that are less than optimal are quite often found in several areas in West Nusa Tenggara, especially Mataram City. On one of the road segments that has a fairly dense traffic intensity is Jalan A-A Gede Ngurah (in front of the Abian tubuh/Body market), this happens because of the many side obstacles in the form of vehicles going in and out on the side of the road and parking vehicles on the road.

The data was collected through direct observation on the east and west sections of Jalan A-A Gede Ngurah, Mataram City.

The data were analyzed referring to the Indonesia Road Capacity Manual in 1997. The data collected included road geometric data, traffic flow data, and data on the number of side barriers that occurred.

The City is quite large because the results of the side friction analysis at peak hours show a high side resistance class on both roads with a value of 2044 in the east section and 721. As for the performance of the road sections due to side friction is also quite high, where the level of road service is at the service level D in the east section and at the service level E in the east section., with a saturation degree value of (0.9) in the east and (1.0) in the west . From the results of these conclusions it can be stated that one of the factors that is very influential in determining The level of road service at the review location is the existence of market and shop activities on the left and right sides of the road, thereby increasing the number of side barriers that occur.

Keywords: *Side barriers , road service levels, road performance*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Kapasitas jalan	4
2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan	5
2.1.3 Persamaan dasar kapasitas jalan yang digunakan	5
2.1.4 Kecepatan tempuh	8
2.1.5 Kecepatan arus bebas	9
2.1.6 Hambatan samping	12
2.1.7 Jalan perkotaan	13
2.1.8 Karakteristik jalan	14
2.1.9 Volume	16
2.2 Perilaku Lalu Lintas	18
2.2.1 Kemacetan lalu lintas	18
2.2.2 Karakteristik arus lalu lintas	18
2.2.3 Kinerja ruas jalan	19

2.2.4 Kapasitas ruas jalan	20
2.2.5 Derajat Kejenuhan	21
2.2.6 Penyediaan fasilitas pejalan kaki/trotoar	22
2.2.6.1 Ketentuan secara umum	22
2.2.6.2 fasilitas pejalan kaki	23
2.2.6.3 Kriteria fasilitas pejalan kaki	23
2.2.6.4 Aspek lokasi	25
BAB III : METODE PENELITIAN	28
3.1 Tempat Dan Lokasi Penelitian	28
3.2 Teknik Pengumpulan Data	29
3.3 Teknik Analisa Data	30
3.4 Panduan Penelitian	31
BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Kondisi geometrik jalan	33
4.1.2 Data jumlah penduduk	33
4.1.3 Data lalu lintas	33
4.2 Analisis Dan Pembahasan	50
4.2.1 Analisis dan pembahasan arus lalu lintas	50
4.2.2 Kecepatan rata-rata kendaraan	62
4.2.3 Analisis dan pembahasan hambatan samping	62
4.3 Analisis Kapasitas Jalan	75
4.4 Analisis Kecepatan Arus Bebas	75
4.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan Dengan V/C Ratio	76
4.6 Derajat Kejenuhan	77
BAB V : PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Rekomendasi Penanganan	78
5.3 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hambatan samping dapat dinyatakan sebagai interaksi antara arus lalu lintas dengan aktivitas dipinggir jalan yang berkaitan dengan tata guna lahan disepanjang jalan tersebut. Hambatan samping dapat berupa pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti, kendaraan yang parkir di badan jalan, kendaraan yang berjalan lambat, dan kendaraan yang masuk dan keluar sisi jalan. Hambatan samping ini dapat mempengaruhi kinerja pelayanan jalan antara lain dapat menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan kendaraan yang akan lewat di ruas jalan tersebut.

Kota Mataram adalah salah satu kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dalam perkembangannya, Kota Mataram mengalami banyak sekali kemajuan baik dalam segi perekonomian, pendidikan dan pariwisata. Hal tersebut mempengaruhi bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap transportasi, yang akhirnya meningkatkan jumlah kepemilikan kendaraan di kalangan masyarakat. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan yang ada di Kota Mataram membuat tingkat kemacetan lalu lintas semakin meningkat pula. Adapun faktor hambatan samping yang merupakan salah satu penyebab kemacetan lalu lintas yang dapat mempengaruhi tingkat kinerja pelayanan suatu ruas jalan.

Jalan Raya Kota Mataram khususnya di ruas Jl. A-A Gede ngurah depan pasar abian tubuh merupakan salah satu jalan utama yang terletak di Kota Mataram yang tidak memiliki lahan parkir yang cukup. Kurangnya tempat parkir membuat banyak kendaraan parkir di badan jalan, yang menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan. Selain itu aktivitas kendaraan yang keluar masuk pasar, aktivitas pejalan kaki yang menyeberang jalan dan aktivitas kendaraan yang memutar arah menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas dan kapasitas jalan, sehingga pada jam-jam

tertentu sering terjadi kemacetan, yang akhirnya berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas dan kinerja di ruas jalan ini.

Oleh karena itu pada ruas jalan raya Kota Mataram khususnya sepanjang Jalan Jl. A-A Gede ngurah depan pasar abian tubuh perlu dilakukan tinjauan analisa pengaruh hambatan samping terhadap arus lalu lintas khususnya terhadap kinerja jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar pengaruh hambatan samping akibat aktivitas pasar terhadap kinerja lalu-lintas yang berada di Jalan A-A Gede ngurah depan pasar abian tubuh Kota Mataram?
2. Bagaimana kinerja Jalan A-A Gede ngurah akibat adanya hambatan samping?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di kedua ruas jalan A-A Gede ngurah depan pasar Abian tubuh Kota Mataram dengan panjang segmen pengamatan 200 meter.
2. Hambatan samping yang dimaksud adalah kendaraan yang berhenti di badan jalan, kendaraan lambat, kendaraan keluar masuk sisi jalan dan pejalan kaki.
3. Survei arus lalu lintas dan hambatan samping ini dilakukan pada jam 06.30-18.00, 10.30-13.30 dan 14.30-17.30 WITA di lokasi penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

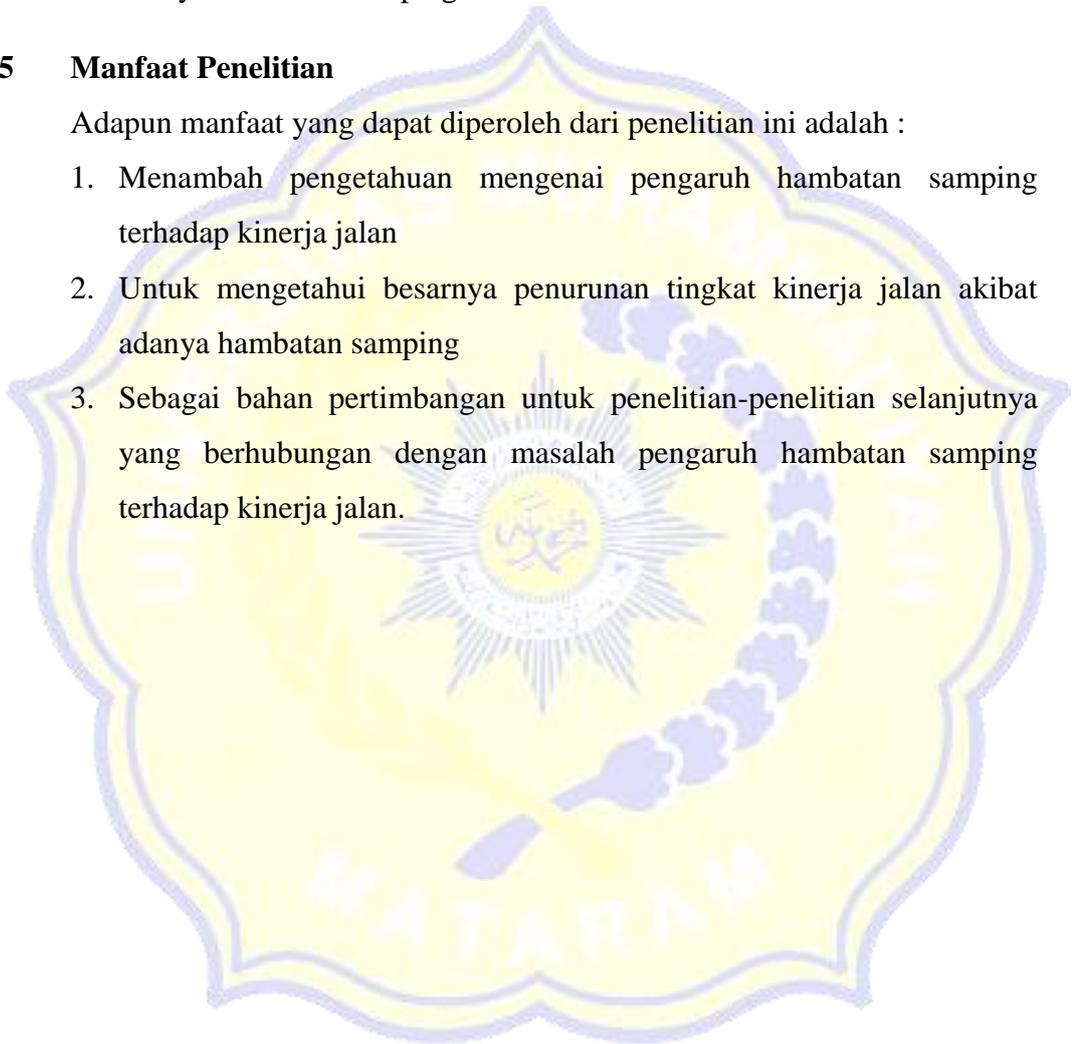
Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping akibat aktivitas pasar terhadap kinerja lalu-lintas yang berada di A-A Gede ngurah Mada Kota Mataram.
2. Untuk mengetahui bagaimana kinerja Jalan A-A Gede ngurah akibat adanya hambatan samping.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan
2. Untuk mengetahui besarnya penurunan tingkat kinerja jalan akibat adanya hambatan samping
3. Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah pengaruh hambatan samping terhadap kinerja jalan.



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 Salter (1980) ada dua faktor yang mempengaruhi besarnya nilai kapasitas suatu ruas jalan yaitu faktor lalu lintas dan faktor jalan. Faktor lalu lintas yang dimaksud adalah banyaknya pengaruh berbagai tipe kendaraan terhadap seluruh kendaraan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan. Sedangkan untuk faktor jalan adalah berupa lebar jalur, kebebasan samping, jalur tambahan, keadaan permukaan, alinyemen dan kelandaian jalan tersebut.

Menurut Highway Capacity Manual (HCM) 1994 kapasitas didefinisikan sebagai volume lalu lintas maksimal yang dapat melewati suatu titik atau garis pada mas 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 kapasitas jalan 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.

Untuk persamaan dasar yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan dapat dilihat pada persamaan 1 sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots(1)$$

dengan :

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = 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)

Sedangkan untuk tabel faktor penyesuaian nilai untuk perhitungan kapasitas jalan dapat dilihat pada tabel 2.1 - 2.5 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kapasitas dasar (Co)

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 Faktor 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 tebagi 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 (FC_{sf}) jalan dengan kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kereb-penghalang (FC _{sf})			
		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
atau	L	0,93	0,95	0,96	0,98
jalan	M	0,87	0,89	0,92	0,95
satu arah	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), 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.

Untuk persamaan dasar yang digunakan untuk menemukan kecepatan tempuh dapat dilihat pada persamaan 2 sebagai berikut :

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(2)$$

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)

2.1.5 Kecepatan arus bebas

Menurut MKJI 1997, kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Untuk persamaan dasar yang digunakan untuk menghitung kecepatan arus bebas dapat dilihat pada persamaan 3 sebagai berikut :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFVsf = faktor penyesuaian hambatan samping atau lebar bahu/jarak kereb

FFVcs = faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Sedangkan untuk tabel faktor penyesuaian nilai untuk perhitungan kecepatan arus bebas dapat dilihat pada tabel 2.6 - 2.9 sebagai berikut :

Tabel 2.6 Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) km/jam			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (Rata-Raata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau tiga lajur satu arah atau (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur 3,00	-4

(6/2 D) atau (4/2 D)	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
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	-9.5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.8 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FFVsf) dengan kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kereb-penghalang (FFVsf)			
		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	0,87	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 2.9 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota(FFVcs)

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.1.6 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, seperti sepeda, becak, gerobak dan delman (SMV).
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}).

2.1.7 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)

2.1.8 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 Pemisah 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 2.10 sebagai berikut.

Tabel 2.10 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.11 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (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 lalu lintas 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 modern, 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 2.12 sebagai berikut.

Tabel 2.12 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 :

$$Q = [(\text{emp}_{LV} \times LV) + (\text{emp}_{HV} \times HV) + (\text{emp}_{MC} \times MC)] \dots \dots \dots (2)$$

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 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 per kapasitas menunjukkan angka di atas 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:

1. Volume (q)
2. Kecepatan (v)

2.2.3 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. Kinerja ruas jalan dapat didefinisikan sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya. Atas dasar itu, dalam penelitian ini penulis menggunakan tingkat pelayanan jalan (level of service) sebagai parameter untuk meninjau kinerja ruas jalan. Tingkat pelayanan jalan adalah ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam

kondisi tertentu. Untuk tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada tabel 2.13 sebagai berikut.

Tabel 2.13 Tabel tingkat pelayanan jalan

Tingkat pelayanan	Karakteristik lalu lintas	Nilai V/C ratio
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00-0,44
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan.	0,75-0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan sesekali terhenti.	0,85-1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan - hambatan yang besar.	>1,00

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.2.4 Kapasitas ruas jalan

Kapasitas suatu ruas jalan didefinisikan sebagai jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu ruas jalan yang uniform per jam, dalam satu arah untuk jalan dua jalur dua arah dengan median atau total dua arah untuk jalan dua jalur tanpa median, selama satuan waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas yang tertentu. Kondisi jalan adalah kondisi fisik jalan, sedangkan kondisi lalu lintas adalah sifat lalu lintas (nature of traffic). (Yunianta, A, 2006). 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 lainlain, 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.

2.2.5 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

2.2.6 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 :

2.2.6.1 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.

2.2.6.2 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).

2.2.6.3 Kriteria fasilitas pejalan kaki

Fasilitas pejalan untuk 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.

2.2.6.4 Aspek lokasi

Lokasi jalur pejalan kaki dan fisilitasnya 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
 - Bisa dipasang di kaki persimpangan tanpa apil atau di ruas/link.
 - Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, hendaknya pemberian waktu penyebrangan menjadi satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan.

- Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan adalah < 40 km/jam.
 - Dipasang pada ruas/link jalan, minimal 300 meter dari persimpangan.
 - Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam.
 - bila jenis jalur penyebrangan dengan menggunakan zebra atau pelikan sudah mengganggu lalu lintas kendaraan yang ada.
 - Pada ruas jalan dimana frekuensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
 - Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang cukup.
- b. Penyebrangan pelikan
- Dipasang pada ruas/link jalan, minimal 300 meter dari persimpangan.
 - 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

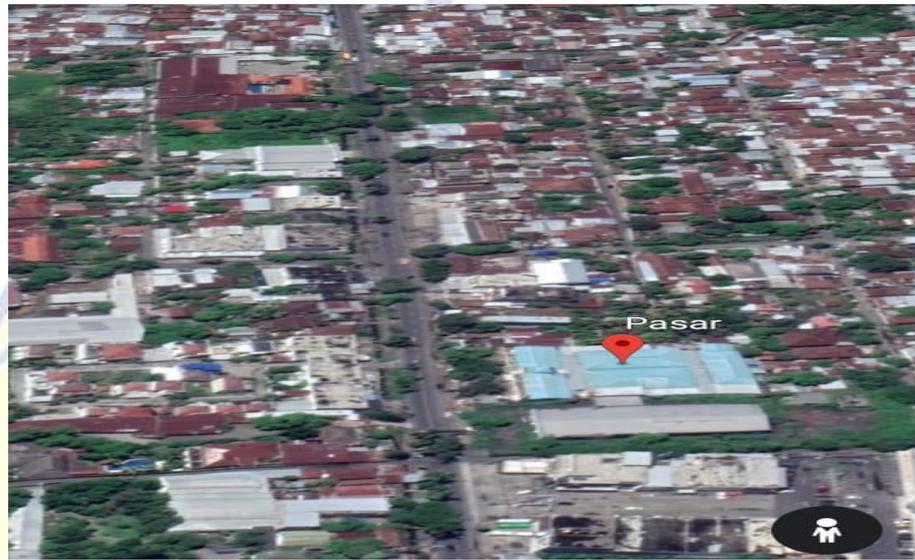
meliputi antara lain jaringan transportasi jalan, kelas-kelas jalan, jaringan trayek, jaringan lintas angkutan barang, terminal penumpang dan barang, fasilitas pejalan kaki, fasilitas penyebrangan orang, fasilitas parkir, rambu-rambu, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, dimana kesemuanya itu 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 :

- 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.
 - menggunakan bagian jalan yang paling kiri apabila mendorong kereta dorong.
 - 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.

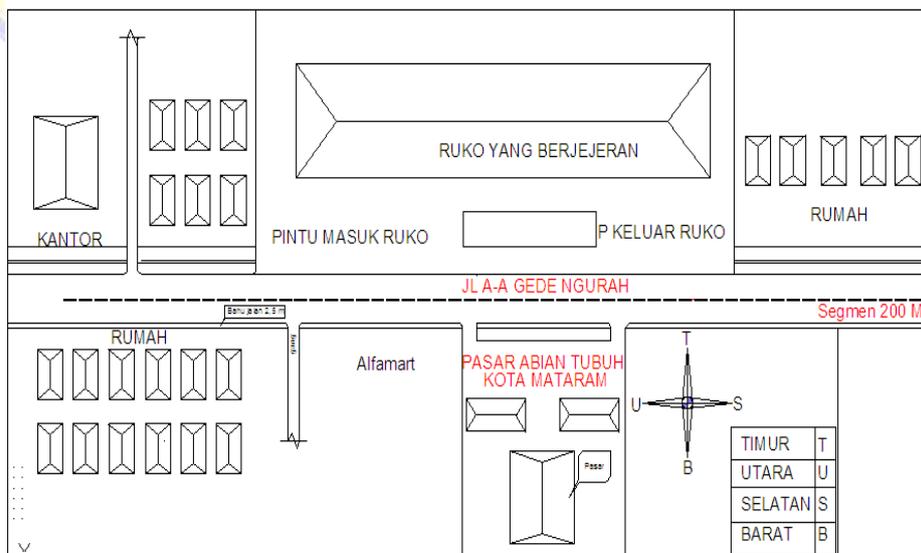
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di sepanjang kurang lebih 200 meter ruas Jalan A-A Gede ngurah yang berada tepat di depan Pasar Abian tubuh, Kota Mataram. Dapat dilihat pada gambar 3.1 dan 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian (*Doc. Google Earth*)



Gambar 3.2 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 hambatan samping 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 A-A Gede ngurah depan Pasar Abian tubuh, 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. Rol meter
- e. Sepeda motor

3.3 Teknik Analisa Data

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

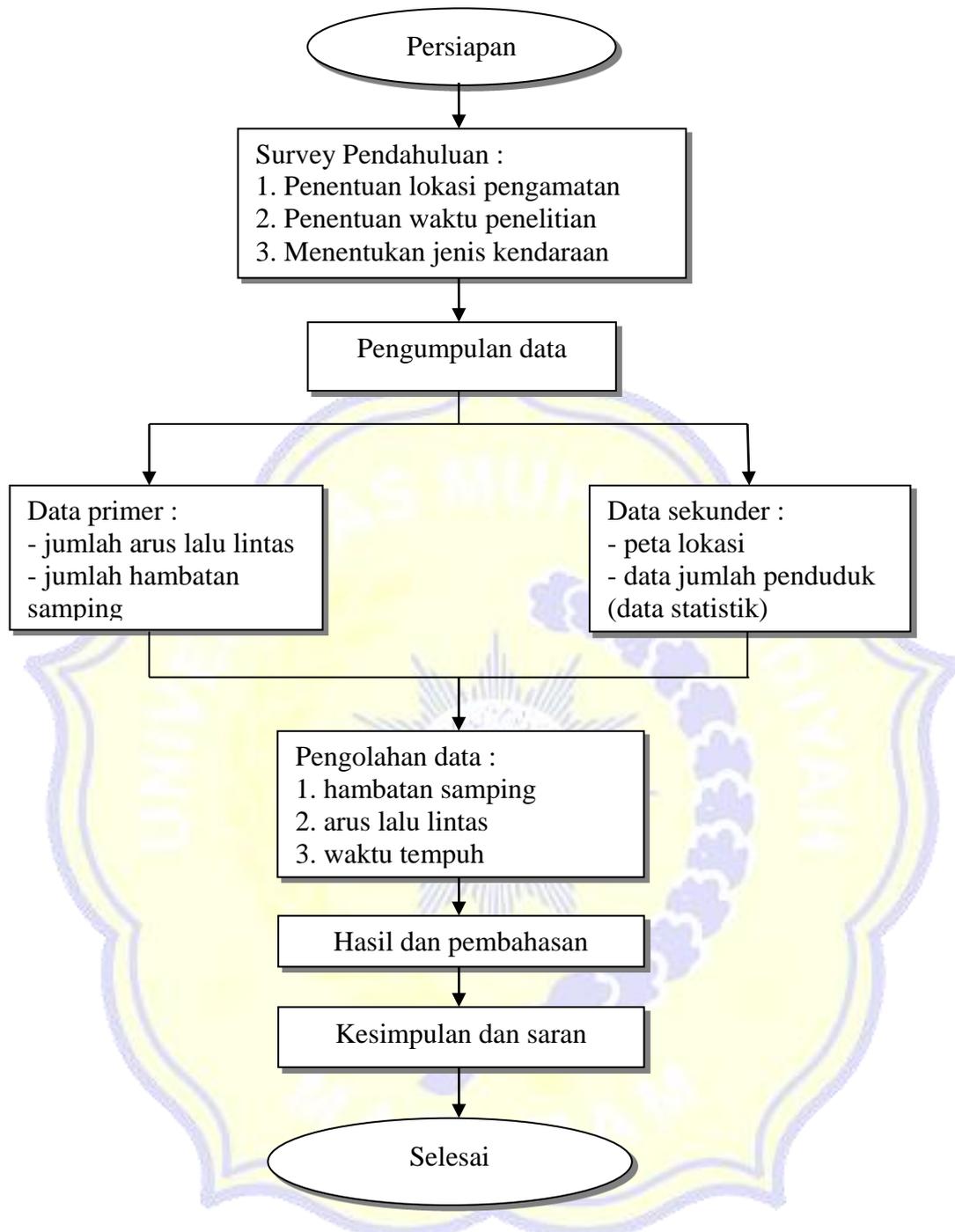
- a. data volume yang telah diperoleh di lapangan dikonversikan sesuai dengan jenis kendaraan dalam satuan mobil penumpang.
- b. berdasarkan waktu tempuh kendaraan akan didapatkan kecepatan dengan rumus yang ditentukan.

- c. menghitung jumlah hambatan samping per 200 meter pada segmen jalan.
- d. menghitung kecepatan arus bebas.
- 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, sedangkan untuk bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut :





Gambar 3.3 Gambar bagan alir penelitian