

SKRIPSI

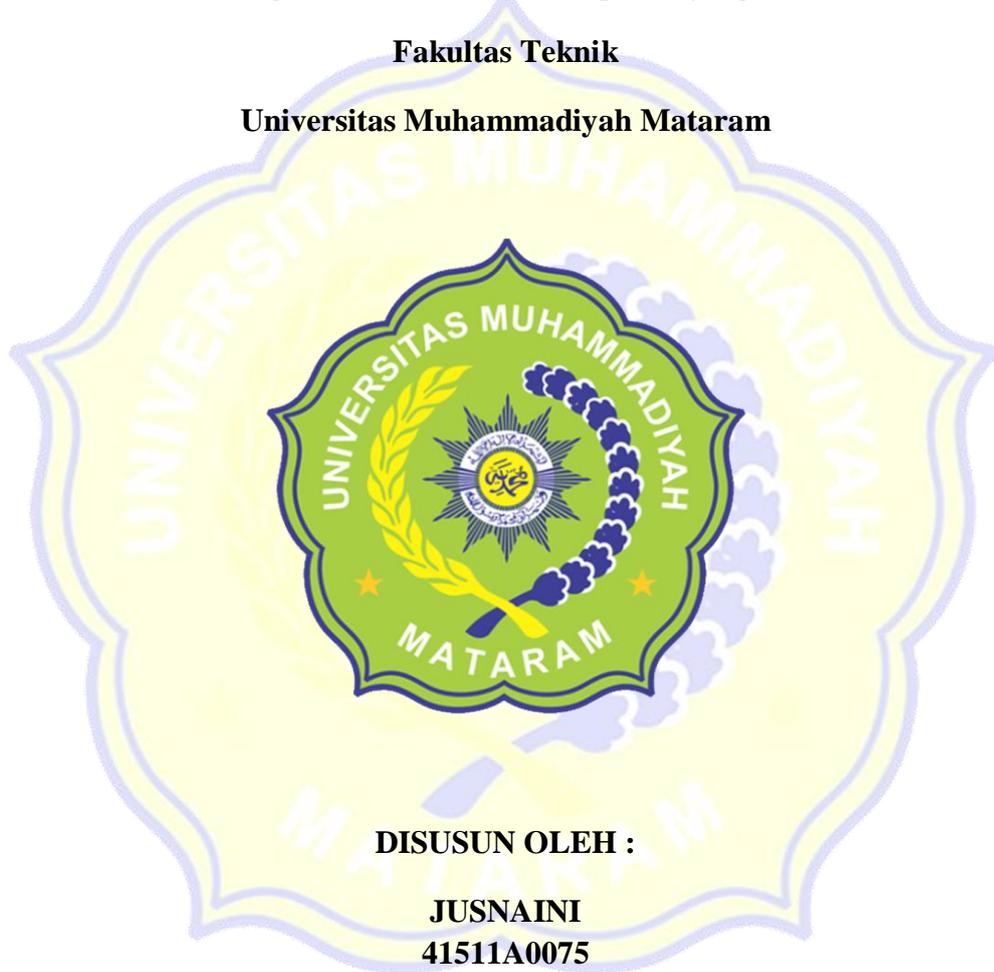
**ANALISA PENGARUH JARAK *U-Turn* TERHADAP KINERJA JALAN
(STUDI KASUS DI JALAN MAJAPAHT, KEKALIK, KOTA MATARAM)**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi

Pada Program Studi Rekayasa Sipil Jenjang Strata 1

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Mataram



DISUSUN OLEH :

**JUSNAINI
41511A0075**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2020

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

ANALISA PENGARUH JARAK *U-Turn* TERHADAP KINERJA JALAN
(STUDI KASUS DI JALAN MAJAPAHIT, KEKALIK, KOTA MATARAM)

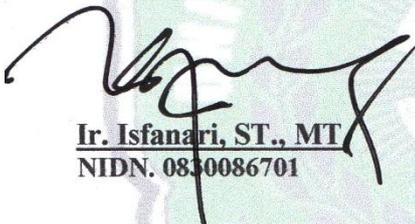
Disusun Oleh:

JUSNAINI
41511A0075

Mataram, 10 Juli 2020

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Isfanari, ST., MT
NIDN. 0830086701


Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN. 0819097401

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,


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

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH JARAK *U-Turn* TERHADAP KINERJA JALAN
(STUDI KASUS DI JALAN MAJAPAHIT, KEKALIK, KOTA MATARAM)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : JUSNAINI
NIM : 41511A0075

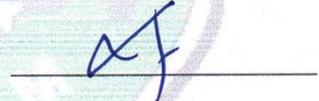
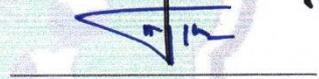
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada hari : Sabtu, 08 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

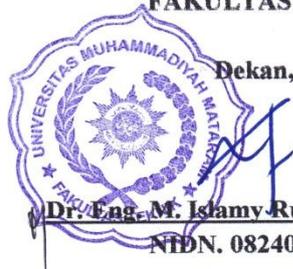
Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Ir.Isfanari, ST., MT
2. Penguji II : Titik Wahyuningsih, ST., MT
3. Penguji III : Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,

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



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.perpusmat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : JUSNAINI
NIM : A1511A0075
Tempat/Tgl Lahir : Taliwang, 08 - Maret - 1997
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 082 339 167 937

Judul Penelitian :-

Analisa Pengaruh Jarak U-Turn terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus S
Jalan Matapahit, Kecamatan, Kota Mataram)

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 4.1.02

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

Tanggal : 24 Agustus 2020

Penulis



1000
SERUPAH

JUSNAINI
NIM. A1511A0075

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 : JUSNAINI
NIM : A1511A0075
Tempat/Tgl Lahir : Taliwang, 08 - Maret - 1997
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 082.339167737
Jenis Penelitian : [X]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:

Analisa Pengaruh Jarak U-Turn terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus di Jalan Majapahit, Ketalik, Kota Mataram.)

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 : 21 Agustus 2020

Penulis

Stamp: KETERAI TEMPEL 6000 with signature and name JUSNAINI NIM. A1511A0075

Mengetahui, Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Signature and stamp of Iskandar, S.Sos.,M.A. NIDN. 0802048904

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi yang berjudul "*Analisa Pengaruh Jarak U-Turn Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Dijalan Majapahit, Kekalik, Kota Mataram)*" adalah merupakan benar-benar 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 tertulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Mataram, 10 Juli 2020

Pembuat Pernyataan



JUSNAINI

NIM : 41511A0075

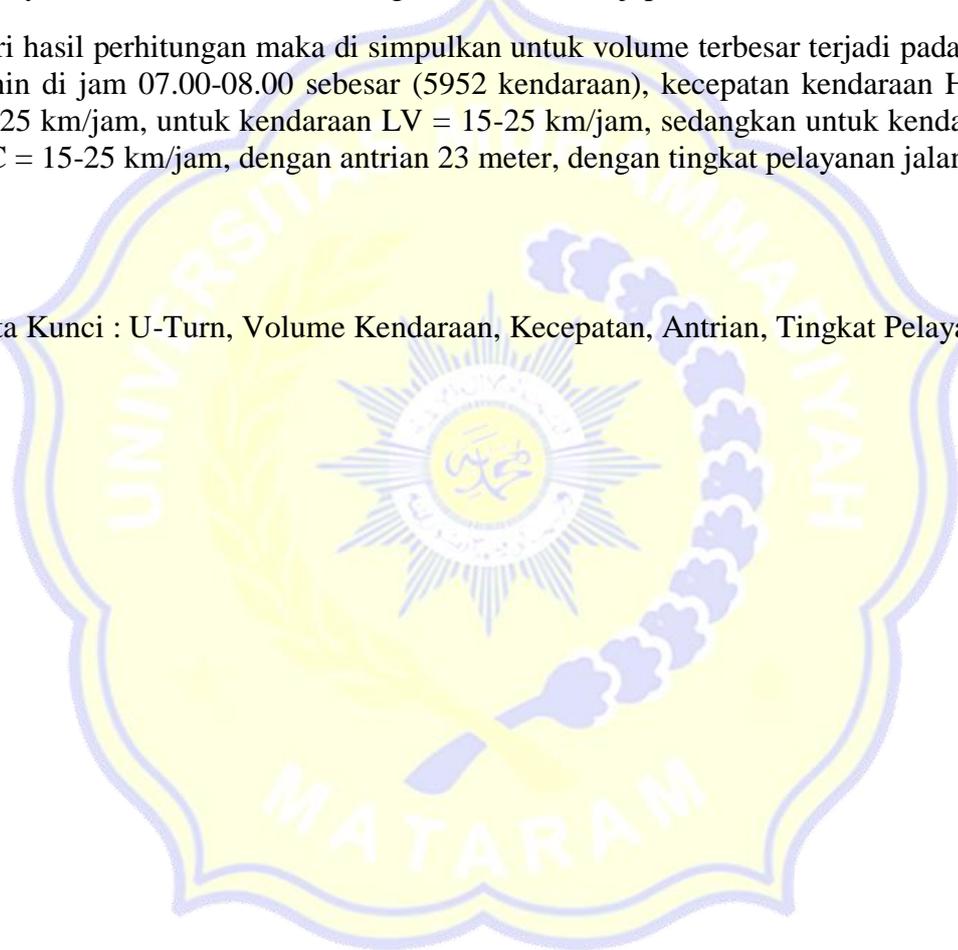
ABSTRAK

Ruas jalan Majapahit, Kekalik, di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), merupakan jalan arteri dengan volume lalu lintas yang relative tinggi. Dari masing – masing ruas jalan tersebut telah dilengkapi dengan median beserta bukaan median untuk mengakomodir gerakan U-Turn.

Metode penelitian ini mempelajari tundaan bagi kendaraan yang akan melakukan u-turn dibukaan median dan yang tidak melakukan u-turn. Lokasi yang diamati pada ruas jalan 4/2 D, yaitu bukaan median Jln.Majapahit, depan Taman Budaya kota Mataram, di seberang Pom Bensin Majapahit, Kota Mataram.

Dari hasil perhitungan maka di simpulkan untuk volume terbesar terjadi pada hari Senin di jam 07.00-08.00 sebesar (5952 kendaraan), kecepatan kendaraan HV = 10-25 km/jam, untuk kendaraan LV = 15-25 km/jam, sedangkan untuk kendaraan MC = 15-25 km/jam, dengan antrian 23 meter, dengan tingkat pelayanan jalan nya C.

Kata Kunci : U-Turn, Volume Kendaraan, Kecepatan, Antrian, Tingkat Pelayanan



ABSTRACT

The Majapahit Street, Kekalik, Mataram, West Nusa Tenggara (NTB) Province is an arterial street with a relatively high volume of traffic. Each of these streets has been equipped with median and median openings to accommodate the U-Turn movement.

This research studied the delay for vehicles that will make a u-turn in the median opening and those that do not create a u-turn. The research site was on 4/2 Dstreet, namely the median opening of Majapahit street in front of Taman Budaya Mataram, opposite the Majapahit Petrol Station, Mataram City.

Based on the calculation results, it is concluded that the largest volume occurs on Monday at 07.00-08.00 (5952 vehicles), HV vehicle speed = 10-25 km / hour, for LV vehicles = 15-25 km / hour, while for MC vehicles = 15-25 km / hour, with a 23 meter queue, with its road service level C.

Keywords: U-Turn, Vehicle Volume, Speed, Queue, Service Level

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM

KEPALA
LABORATORIUM BAHASA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Moh Fawzi Bayabel, M-pd

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta

Terima kasih kepada bapak dan mak ku tercinta dan tersayang, bapak M.Nur dan Ibu Saleha, yang tidak pernah putus untuk selalu mendoakan saya, yang selalu mendukung materi maupun material selama saya kecil sampai bisa menyelesaikan skripsi ini dan selalu mendukung penulis

2. Dosen Pembimbing

Bapak Ir.Isfanari, ST.,MT. dan ibunda Titik Wahyuningsih, ST.,MT, yang selalu memberikan arahan dan selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis.

3. Teman Hidup

Terima kasih untuk Beni Santosa, yang selama 8 tahun terakhir ini selalu menjadi teman, sahabat dan saudara laki-laki ku dari SMK sampai kuliah selalu menemani dalam susah maupun senang bersama-sama dan selalu member semangat.

4. Teman Seperjuangan

- Terima kasih kepada Baiq Alfira Marlina, yang selama KKN bareng sampai sekarang ini selalu menjadi teman, sahabat dan saudaraku di perantauan, dalam susah maupun senang bersama-sama.
- Terima kasih kepada Rini Afriani, yang selama 5 tahun terakhir ini selalu memberi semangat kepada penulis.

KATA PENGANTAR



Puji syukur pada kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Analisa Pengaruh Jarak Antar *U-Trun* Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus : di Jalan Majapahit, Kakalik Jaya, Kota Mataram). Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapat gelar Sarjana pendidikan.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, namun berkat bantuan berbagai pihak akhirnya kesulitan yang timbul dapat teratasi. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd Gani., M.Pd, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Ir. Isfanari, ST., MT, selaku dosen Pembimbing I.
4. Ibu Titik Wahyuningsih, ST., MT, selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram dan selaku Dosen pembimbing II.

Tak ada gading yang tak retak, penulis yakin masih banyak kekurangan yang masih harus disempurnakan dari penulis skripsi ini. Semoga tulisan ini bisa bermanfaat dan mendorong kita melakukan penelitian yang lebih baik dalam pembelajaran Teknik di masa mendatang.

Mataram, 11 Agustus 2020

JUSNAINI

NIM : 41511A0075

DAFTAR ISI

JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
MOTO	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Lokasi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Jalan.....	6
2.1.1 Jalan Perkotaan.....	6
2.1.2 Tipe Jalan	6
2.1.3 Komponen Jalan.....	7

2.1.4 Kinerja Ruas Jalan.....	9
2.2 Arus Lalu Lintas.....	9
2.3 Volume Lalu Lintas.....	10
2.4 Kapasitas.....	11
2.5 Kecepatan.....	14
2.6 Derajat Kejenuhan.....	15
2.6.1 Hubungan antara Derajat Kejenuhan dan Kecepatan.....	15
2.7 <i>U-Turn</i>	16
2.7.1 Pengaruh Fasilitas <i>U-Turn</i> Terhadap Arus Lalu Lintas.....	17
2.7.2 Tripikal Oprasional <i>U-Turn</i>	18
2.8 Tingkat Pelayanan Jalan.....	18
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.2.1 Pengumpulan Data Primer Untuk Analisis Data.....	22
3.2.2 Pengumpulan Data Skunder Untuk Menunjang Penelitian.....	22
3.3 Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	22
3.4 Metode Analisa Data.....	23
3.5 Flow Chart.....	25
 BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	
4.1 Data Geometrik.....	26
4.2 Analisa Kapasitas.....	26
4.3 Hasil Analisa Data.....	47

4.4 Perhitungan Volume Kendaraan Dari kend/jam	
Menjadi smp/jam	48
4.5 Perhitungan Analisa Kecepatan.....	49
4.6 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	50
4.7 Perhitungan Drajat Kejenuhan	51
4.8 Panjang Antrian Saat Melakukan <i>U-Turn</i>	52
4.9 Kinerja ruas jalan dengan Q/C Ratio.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
5.3 Rekomendasi.....	55
Daftar Pustaka	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar Minimum Median Untuk Median Tanpa Bukaannya (Tipe Ditinggikan)	7
Tabel 2.2 Lebar Minimum Median dengan Bukaannya (tipe ditingkatkan/diturunkan).....	7
Tabel 2.3 Jarak Minimum Antara Bukaannya dan Lebar Bukaannya.....	8
Tabel 2.4 Nilai emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah	11
Tabel 2.5 Kapasitas dasar (Co) untuk jalan perkotaan.....	12
Tabel 2.6 Penyesuaian FCW untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan.....	12
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsp	13
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian FCsf	13
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian FCcs	14
Tabel 2.10 Karakteristik tingkat pelayanan jalan.....	20
Tabel 4.1 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk	28
Tabel 4.2 Data Volume Jam Puncak	29
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk	29
Tabel 4.4 Data Volume Jam Puncak	30
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk	31
Tabel 4.6 Data Volume Jam Puncak	32
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk	32
Tabel 4.8 Data Volume Jam Puncak	33
Tabel 4.25 Perhitungan Kecepatan Kendaraan Putar Balik Arah	49

Tabel 4.26 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	50
Tabel 4.27 Total DS	52
Tabel 4.28 Panjang Antrian Saat Melakukan U-Turn (Epicentrum)	52
Tabel 4.29 Panjang Antrian Saat Melakukan U-Turn (Ampenan)	52
Tabel 4.30 Tingkat Pelayanan Jalan.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi yang ditinjau Jln.Majapahit	4
Gambar 1.2 Sketsa lokasi penelitian Jln. Majapahit	4
Gambar 3.1 Sket Lokasi Penelitian	21



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha untuk meminimalisir permasalahan Lalu Lintas, khususnya terhadap keamanan dan kenyamanan pada ruas jalan dapat dilakukan dengan pembuatan median. Median sebagai bagian dari geometric jalan adalah suatu pemisahan fisik jalur lalu lintas yang berfungsi untuk menghilangkan konflik lalu lintas dari arah yang berlawanan, sehingga pada gilirannya akan meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Dalam perencanaan median disediakan pula bukaan median yang memungkinkan kendaraan merubah arah perjalanan berupa gerakan putar balik arah atau diistilahkan *u-trun*. Gerakan *u-trun* jauh lebih rumit dengan gerakan belok kanan atau belok kiri, karena kemampuan manuver kendaraan umumnya dibatasi oleh lebar badan jalur, lebar median dan bukaannya, serta arus lalu lintas yang ada pada jalur yang searah maupun jalur yang berlawanan arah yang menjadi tujuan dari kendaraan *u-trun*.

Salah satu pengaruh ketika melakukan gerakan *u-trun* yaitu terhadap kecepatan kendaraan dimana kendaraan akan melambat atau berhenti. Perlambatan ini akan mempengaruhi arus lalu lintas pada arah yang sama Pada kendaraan tertentu, untuk melakukan gerakan *u-turn* tidak bisa secara langsung melakukan perputaran yang cukup, sehingga akan menyebabkan kendaraan lain akan terganggu bahkan berhenti baik dari arah yang sama maupun arah yang berlawanan yang akan dilalui.

Ruas jalan Majapahit, Kakalik, di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), merupakan jalan arteri dengan volume lalu lintas yang relatif tinggi. Dari masing-masing ruas jalan tersebut telah dilengkapi dengan median beserta bukaan median untuk mengakomodir gerakan *u-turn*. Ruas Jalan Majapahit memiliki panjang ± 2.0 km dengan 4 lajur 2 arah yang memiliki bukaan median sekitar 10 *U-Turn* (putar balik arah). Berdasarkan ovservasi awal pada studi terlihat adanya kendaraan yang tidak dapat melakukan gerakan *U-Turn* dengan

lancar, dimana kendaraan harus melakukan manuver tambahan agar dapat menyesuaikan gerakan *U-Turn* secara penuh. Kondisi tersebut dapat menimbulkan gangguan keamanan dan kendaraan *U-Turn* yang lurus.

Sehingga perlu dianalisa kembali pada ruas jalan tersebut. Karena pada jalan tersebut sering terjadi kemacetan yang disebabkan arus yang terlalu tinggi, dan dipengaruhi oleh beberapa aktifitas pedangang kaki lima, perkantoran dan kampus yang berada dilokasi ruas jalan tersebut. Dengan arus lalu lintas dan aktifitas hambatan samping yang tinggi dapat menghambat perkembangan ekonomi dan pembangunan, sehingga dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat mampu memberikan solusi serta saran yang bermanfaat untuk dapat memperlancar arus lalu lintas yang berada di daerah tersebut.

Oleh karena itu penulis mengambil judul” Analisa Pengaruh Jarak Antar *U-Trun* Terhadap Kinerja Jalan “adalah untuk mengetahui seberapa padat volume lalu lintas yang ada di ruas jalan tersebut dan untuk mengetahui kecepatan dan berapa lama perputaran arah di jalan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proposal ini adalah

1. Berapa besar volume lalu lintas yang akan terjadi pada ruas jalan tersebut dengan fasilitas putar balik arah, menganalisa waktu tempuh rata – rata kendaraan saat melakukan *U-Turn*, panjang antrian saat melakukan *U-Turn* ?
2. Bagaimana tingkat pelayanan pada ruas jalan Majapahit ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun untuk mempermudah penelitian ini, maka penulis membuat batasan yakni :

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya pada ruas Jalan Majapahit, Kakalik, Kota Mataram Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).
2. Survey *U-Turn* di lakukan pada satu titik yakni pada bukaan mediandepan Taman Budaya Kota Mataram Majapahit.

3. Perhitungan Volume, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service) dianalisa menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997.

4. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 3 hari, yakni selama 12 jam dari pukul 07.00 – 18.00. Survey pengambilan data dilakukan pada hari Senin, Rabu dan pada hari Jumat.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi volume terbesar lalu lintas saat melakukan U-Turn, mengetahui kecepatan kendaraan saat melakukan *U-Turn*, mengetahui panjang antrian saat melakukan *U-Turn*.
2. Mengetahui tingkat pelayanan jalan di ruas jalan Majapahit selanjutnya manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi perencanaan dan pengoperasian lalu lintas sehingga dapat dihasilkan perencanaan yang tepat, efisien dan efektif.

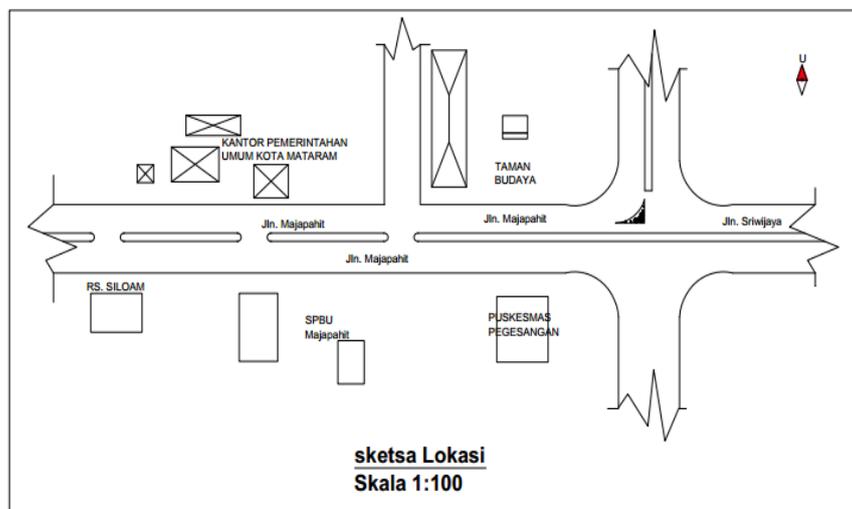
1.5 Lokasi Studi

Lokasi dari tugas studi ini adalah ruas jalan Majapahit Mataram yang berada di Kota Mataram.



Gambar 1.1 Lokasi yang ditinjau Jln. Majapahit

Sumber : Google Maps



Gambar 1.2 Sketa lokasi penelitian Jln. Majapahit

1.6 Sistematika Penulisan

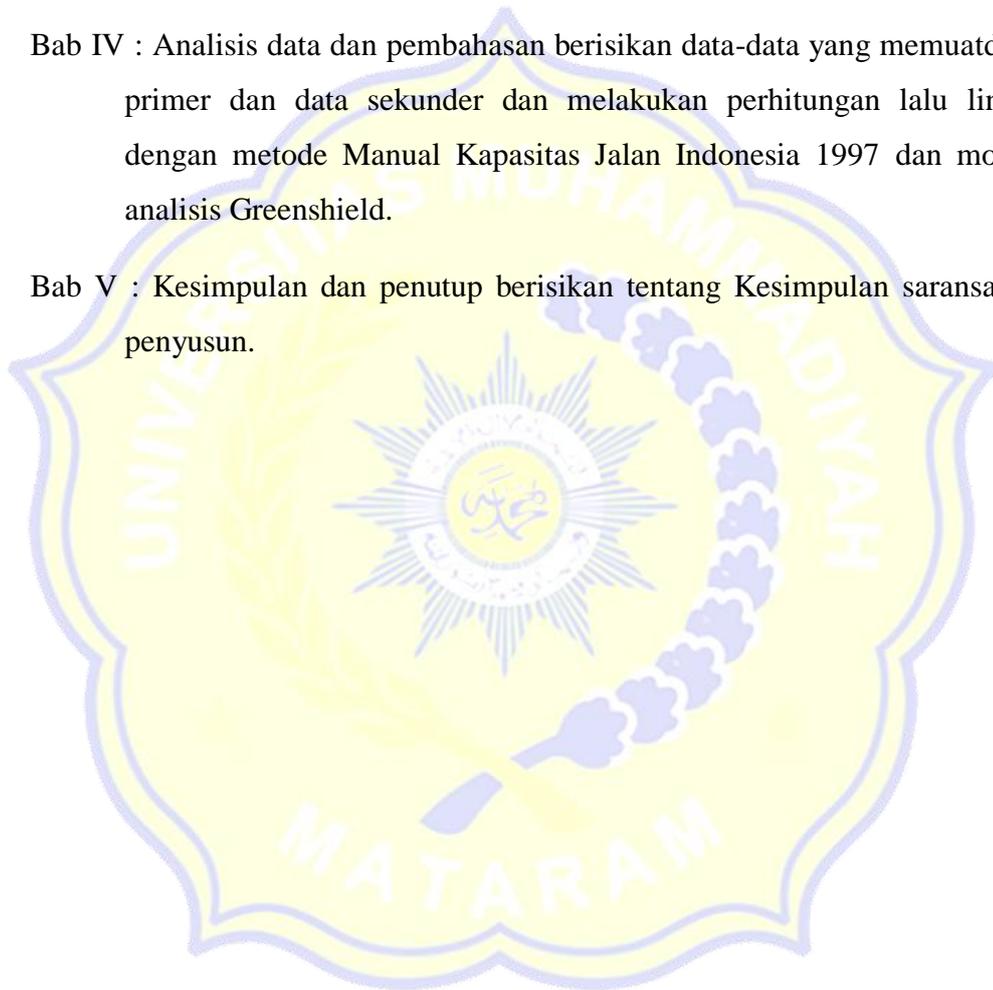
Bab I: Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, batasan penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan pustaka berisikan uraian-uraian sitematik mengenai variable-variable yang digunakan serta hubungan antara variable tersebut dengan tingkat relevansinya.

Bab III : Metodologi Penelitian, bab ini berisikan tentang bagan alir, uraian data dan metode yang digunakan terhadap data yang diperoleh serta batasan-batasan dan asumsi yang digunakan.

Bab IV : Analisis data dan pembahasan berisikan data-data yang memuat data primer dan data sekunder dan melakukan perhitungan lalu lintas dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan model analisis Greenshield.

Bab V : Kesimpulan dan penutup berisikan tentang Kesimpulan saransaran penyusun.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Jalan

Menurut UU RI no. 38 Tahun 2004 pasal 1 ayat (4) jalan adalah peasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan badi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.1.1 Jalan Perkotaan

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan :

1. Diantara dan tidak di pengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tidak bersinyal utama.
2. Mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan perkotaan.

Indikasi penting tentang daerah perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pagi dan sore hari secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas dengan presentase truk berat yang lebih rendah dalam arus lalu lintas.

2.1.2 Tipe Jalan

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), tipe jalan dibedakan menjadi :

1. Jalan dua lajur arah tanpa median (2/2 UD)
2. Jalan empat lajur dan arah
 - a. Tak terbagi / tanpa median (4/2 UD)
 - b. Terbagi / dengan median (4/2)
3. Jalan enam lajur dua terbagi dengan median (6/2 D)
4. Jalan satu arah (1-3/1)

2.1.3 Komponen Jalan

Komponen jalan terdiri dari :

1. Jalur

Jalur merupakan bagian jalan yang biasa dilalui oleh kendaraan, secara fisik merupakan perkerasan yang dibatasi oleh median.

2. Median

Merupakan bagian dari jalan yang berfungsi untuk memisahkan dua jalur, sebagai tempat penghijauan jalan, tempat menempatkan rambu dan lampu lalu lintas, sebagai tempat peristirahatan semntaran pengguna jalan saat menyembrang jalan, sebagai saluran drainase, dan sebagai tempat kemungkinan pelebaran jalan. Untuk lebar minimum yang dapat digunakan dapat di lihat pada Table 2.1

Tabel 2.1 Lebar Minimum Median Untuk Median Tanpa Bukaan (Tipe Ditinggikan)

Fungsi jalan	Lebar Minimum (m)		Keterangan
	Median	Jalur tepian	
Arteri	2,00	0,25	Bisa dipasang perambuan dengan diameter rambu 90 cm.
Kolektor/Lokal	1,70	0,25	Bisa dipasangkan perambuan dengan diameter rambu 60 cm.

Sumber: "Pedoman Kontruksi dan Bangunan (2004), Dapaetemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Tabel 2.2 Lebar minimum median dengan bukaan (tipe ditinggikan/diturunkan)

Fungsi Jalan	Lebar Minimum (m)		
	Median	Bahu Dalam	Jalur Tepian
Arteri	$\geq 5,00$	0,50	0,25
Kolektor/Lokal	$\geq 4,00$	0,50	0,25

Sumber : Pedoman Kontruksi dan Bangunan (2004), Dapaetemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Tabel 2.3 Jarak Minimum Antar Bukaan dan Lebar Bukaan

Fungsi Jalan	Luar Kota		Perkotaan		
	Jarak Bukaan (d1,km)	Lebar Bukaan (d2,m)	Jarak bukaan (d1,km)		Lebar Bukaan (d2,m)
			Pinggir Kota	Dalam Kota	
Arteri	5	7	2,5	0,5	4
Kolektor/Lokal	3	4	1,0	0.3	4

Sumber : Pedoman Kontruksi dan Bangunan (2004) Dapartemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

3. Bahu Jalan

Menurut Standart Perencanaan Geometri (2005) Bahu jalan adalah bagian jalan yang meliputi seluruh jalur lalu lintas, median, dan bahu jalan. Bahu jalan adalah bagian daerah manfaat jalan yang berdampingan dengan jalur lalu lintas untuk menampung kendaraan yang berhenti, keperluan darurat, dan untuk pendukung samping bagi lapisan pondasi bawah, lapisan pondasi, dan lapisan permukaan.

4. Saluran Drainase Jalan

Merupakan saluran untuk menampung air yang melimpas pada badan jalan sehingga badan jalan terbebas dari genangan air.

5. Lajur Lalu Lintas

Merupakan bagian dari jalan yang dibatasi oleh marka jalan. Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling penting menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung dilapangan. Kecepatan arus bebas dan kapasitas akan meningkat dengan bertambahnya lebar lajur lalu lintas, sedangkan jumlah lajur lalu lintas yang dibutuhkan sangat tergantung pada volume lalu lintas yang akan menggunakan jalan tersebut.

6. Trotoar

Trotoar berfungsi sebagai ruang untuk pejalan kaki.

2.1.4 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja Ruas Jalan merupakan ukuran kondisi lalu lintas pada suatu ruas jalan yang biasa digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah suatu ruas jalan sudah bermasalah (Departemen Permukiman dan Pengembangan Wilayah Propinsi Nusa Tenggara Barat).

Menurut MKJI (1997), ukuran kinerja ruas jalan perkotaan ditunjukkan oleh nilai derajat kejenuhan (*DS-Degree of Saturation*) dan kecepatan.

Derajat kejenuhan merupakan nilai perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas 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.

2.2 Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas (volume) pada suatu ruas jalan diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu. Dalam beberapa hal lalu lintas dinyatakan dengan Average Annual Daily Traffic (AADT) atau Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per/jam (Q smp), atau Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (Q LHRT).

2.3 Volume Lalu Lintas

Menurut Peraturan Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015, volume lalu lintas ruas jalan per satuan waktu, yang dikenal dalam perencanaan lalu lintas adalah lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT), varian lalu lintas dan Volume Jam Perencanaan (VJP).

1. Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT)

Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) merupakan arus lalu lintas dalam setahun dibagi jumlah harian dalam satu tahun (365 harian), sehingga Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam).

2. Varian Lalu Lintas

Diperoleh dari hasil perhitungan volume lalu lintas pada lalu lintas pada beberapa satuan waktu. Satuan waktu yang digunakan dapat dalam bentuk satuan waktu jam, satuan waktu harian, dan satuan waktu bulanan.

a. Varian jam-an :

Volume lalu lintas umumnya rendah pada malam hari, tetapi meningkat secara cepat pada pagi hari dan sore hari. Volume jam sibuk biasanya terjadi di jalan perkotaan pada saat orang melakukan perjalanan ke/dari dari tempat kerja atau sekolah. Volume jam sibuk pada jalan antar kota lebih sulit untuk diperkirakan.

b. Varian harian:

Volume lalu lintas bervariasi sesuai dengan hari dalam seminggu. Alasan utama terjadinya variasi harian adalah karena adanya harian minggu, hari libur, hari keagamaan, hari 'pasar', dan siklus perjalanan angkutan barang.

c. Variasi bulanan:

Variasi lalu lintas bulanan sangat dipengaruhi oleh perbedaan musim dan perbedaan liburan.

3. Volume Jam Perencanaan (*Desaign hourly volume*)-VJP

Volume Jam Perencanaan (*Desaign hourly volume*) merupakan besaran yang dipergunakan dalam perencanaan bagian-bagian dalam jaringan jalan. Satuan yang biasa digunakan adalah smp/jam.

Sepanjang tahun akan terdapat 1 (satu) jam didalam volume lalu lintas adalah yang tertinggi. Volume lalu lintas tertinggi ini yang dijadikan sebagai volume jam perencanaan. Volume jam Perencanaan (VJP) adalah 9% LHRT untuk jalan kota dan 11% LHRT untuk jalan antar kota. Suatu volume lalu lintas yang umum di pergunakan adalah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

Tabel 2.4 Nilai emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

TIPE JALAN : JALAN SATU ARAH DAN JALAN TERBAGI	ARUS LALU LINTAS PERJALUR (KEND/JAM)	Emp	
		HV	MC
Dua Lajur Satu Arah (2/1) dan Empat Lajur Satu Arah (4/2D)	0	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga Lajur Satu Arah (3/1) Dan Enam Lajur Terbagi (6/2D)	0	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

Sumber :MKJI, (1997)

2.4 Kapasitas

Menurut (MKJI, 1997) kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas didefinisikan untuk arus dua-arah (kedua arah kombinasi), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan per lajur. Nilai kapasitas telah diamati melalui pengumpulan data dan lapangan sejauh memungkinkan.

Oleh karena kurangnya lokasi yang arusnya mendekati kapasitas segmen jalan sendiri (sebagaimana ternyata dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga telah diperkirakan secara teoritis dengan menganggap suatu hubungan matematik antara kerapatan, kecepatan dan arus, lihat bagian dibawah.

Tabel 2.5 Kapasitas dasar (C_0) untuk jalan perkotaan

No.	Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Tabel 2.6 Penyesuaian FCW untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan

No.	Tipe Jalan	Lebar jalu lalu lintas efektif (Wc) (M)	FCW
1	Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per Lajur	
		3,00	0,92
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,04
2	Empat lajut tak terbagi	Per Lajur	
		3,00	0,91
		3,25	0,95
		3,50	1,00
		3,75	1,05
3	Dua lajur tak terbagi	Per Lajur	
		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 2.7 Faktor penyelesaian Kapasitas FCsp untuk pemisahan arah

Pemisah arah SP %- %		50- 50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,94	0,88	0,81	0,76	0,70
	Empat lajur 4/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Tabel 2.8 Faktor penyesuaian FCsf untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu pada kapasitas jalan perkotaan dan bahu

NO.	Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)			
			Lebar bahu efektif rata-rata Ws(M)			
			<0,5M	1,0 M	1,5 M	>2M
1	Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sedang Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
		Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
		Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
		Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
		Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2.	Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sedang Rendah	0,92	0,99	1,01	1,03
		Rendah	0,91	0,97	1,00	1,02
		Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
		Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
		Sangat Tinggi	0,80	0,86	0,94	0,95
3	Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sedang Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
		Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
		Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
		Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
		Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian FCcs untuk pengaruh ukuran kota pada kapasitas jalan perkotaan

No.	Ukuran Kota (Juta Pendudukan)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota FCcs
1	<0,1	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 1997)

2.5 Kecepatan

Menurut Peraturan Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015, Kecepatan Lalu Lintas dapat diukur sebagai berikut:

1. Kecepatan setempat (*Spot Speed*)

Kecepatan setempat (*Spot Speed*) adalah kecepatan sesaat dilokasi tertentu pada suatu ruas jalan. Terdapat 2 (dua) jenis kecepatan rata-rata setempat (*mean spot speed*), yaitu:

- a. Kecepatan rata-rata waktu (*time mean speed*) yang merupakan rata-rata aritmatik kecepatan kendaraan yang melintasi suatu titik selama rentang waktu tertentu.
- b. Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*) yang merupakan rata-rata aritmatik kecepatan kendaraan yang berada pada rentang jarak tertentu pada waktu tertentu.

2.6 Derajat Kejenuhan

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.

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Besar derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih nilai 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, secara visual atau secara langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah.

2.6.1 Hubungan antara Derajat Kejenuhan dan Kecepatan

Ukuran secara kualitatif dari kemampuan suatu prasarana jalan dapat diukur dari kecepatan kendaraan dimana pengemudi sepenuhnya bebas dalam menentukan kecepatan yang diinginkan. Oleh karena itu, kecepatan merupakan salah satu parameter dalam mendesain suatu jalan.

Sedangkan derajat kejenuhan (DS) merupakan salah satu dari indicator kinerja lalu lintas, dimana lalu lintas (V) yang terjadi dibandingkan dengan daya samping jalan atau kapasitasnya (C). Untuk mengetahui hubungan antar kecepatan dan derajat kejenuhan diperoleh dari data survey yang dikumpulkan kemudian dievaluasi dan dianalisa dengan penekanan pada dasar teori aliran lalu lintas melalui hubungan antar kecepatan dan volume (derajat kejenuhan).

2.7 U-Turn

Jalan arteri dan jalan kolektor yang mempunyai lajur lebih dari empat dan dua arah biasanya menggunakan median jalan yang meningkatkan faktor keselamatan dan waktu tempuh pengguna jalan. Pada umumnya kondisi

U-Turn dapat dipergunakan untuk melakukan berputarnya arah kendaraan, akan tetapi ada juga pada lokasi *U-Turn* yang dilarang dipergunakan misalnya dengan adanya rambu lalu lintas yang dilengkapi dengan alat bantu seperti patok besi berantai, seperti jalan bebas hambatan yang fungsinya hanya untuk petugas atau pada saat keadaan darurat. Karakteristik umum dari *U-Turn* yang berpengaruh terhadap perencanaan adalah :

- a. Dimensi bukaan *U-Turn* (panjang dan lebar bukaan).
- b. Jarak terdekat dari persimpangan.

- c. Jarak terdekat dari signal.
- d. Karakteristik lingkungan jalan.
- e. Tingkat aktifitas pedestrian.

Di Indonesia ada bukaan median yang digunakan untuk *U-Turn*, dapat menggunakan peraturan yang diterbitkan oleh Bina Marga yaitu :

- a. Tata Cara Perencanaan Pemisah, No.014/T/BNTK/1990
- b. Spesifikasi Bukaan Pemisah Jalur, SK SNI 03-2444-2002

Bukaan median diperlukan untuk mencapai keseimbangan seperti:

- a. Mengoptimalkan akses setempat dan memperkecil gerakan kendaraan yang melakukan putar balik arah oleh penyediaan bukaan median dengan jarak relative dekat.
- b. Memperkecil gangguan terhadap arus lalu lintas menerus dengan membuat jarak yang cukup panjang di antara bukaan median. Dengan tercapainya keseimbangan bukaan median maka dapat mengurangi gangguan terhadap arus lalu lintas menerus yang disebabkan oleh bukaan median pada persimpangan pada kondisi ruas jalan yang memerlukan adanya bukaan median.

2.7.1 Pengaruh fasilitas *U-Turn* terhadap arus lalu lintas

Waktu tempuh dan tundaan berguna dalam mengevaluasi secara umum dari hambatan terhadap pergerakan lalu lintas dalam suatu area atau sepanjang rute yang ditentukan. Data tundaan dapat digunakan untuk menentukan lokasi yang mempunyai masalah dimana desain dan bentuk peningkatan oprasional perlu untuk menaikkan mobilitas dan keselamatan. kondisi ini berpengaruh pada arus lalu lintas sebagai tundaan waktu tempuh. Gerakan *U-Turn* dibedakan menjadi 7 macam jenis :

- a. Lajur dalam ke lajur dalam
- b. Lajur dalam ke lajur luar
- c. Lajur dalam ke bahu jalan

- d. Lajur luar ke lajur dalam
- e. Lajur luar ke lajur luar
- f. Lajur luar ke bahu jalan
- g. Bahu jalan ke bahu jalan

Kendaraan yang melakukan *U-Turn* juga harus menunggu gap atau memaksa untuk berjalan. Hal ini menimbulkan friksi terhadap arus lalu lintas di kedua arah dan mempengaruhi kecepatan kendaraan lainnya yang melewati fasilitas *U-Turn*, yang ditunjukkan dengan tundaan waktu perjalanan. Ruas jalan yang menggunakan fasilitas *U-Turn* dapat digolongkan sebagai arus jalan dengan arus terganggu, sebab secara periodik lalu lintas berhenti atau dengan perhatian menurunkan kecepatan pada atau dekat fasilitas *U-Turn* pada saat fasilitas *U-Turn* digunakan.

2.7.2 Tripikal Operasional *U-Turn*

Kendaraan secara normal sebelum melakukan *U-Turn* masuk ke lajur (cepat), member tanda berbelok dan menurunkan kecepatan secara baik sebelum mencapai titik *U-Turn*. Kondisi ini memberikan kesempatan pada kendaraan yang beriringan di lajur cepat, yang berjalan pada arah yang sama, pindah ke lajur luar (lambat) untuk menyiapkan kendaraan yang akan melakukan gerakan *U-Turn*. Dua tipikal situasi yaitu :

- a. jika kendaraan yang melakukan *U-Turn* adalah kendaraan yang pertama atau ditengah-tengah suatu kendaraan yang beriringan, memberikan pengaruh yang berarti kepada kendaraan lain, khususnya yang berjalan pada lajur cepat.
- b. Jika kendaraan yang melakukan *U-Turn* adalah kendaraan akhir suatu kumpulan kendaraan yang beriringan, tidak mempunyai pengaruh yang besar pada kendaraan yang lain.

Kendaraan yang melakukan *U-Turn* juga mempunyai arus lalu lintas yang berlawanan arah. Dua tipikal situasi adalah :

1. Jika kendaraan yang melakukan *U-Turn* di depan suatu iringan kendaraan pada arus yang berlawanan, akan memberikan pengaruh yang besar pada operasi dari arus tersebut.
2. Jika kendaraan yang melakukan *U-Turn* setelah iringan kendaraan pada arus yang berlawanan, tidak memberikan pengaruh yang berarti pada arus lalu lintas.

2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan merupakan kemampuan suatu jalan dalam menjalankan fungsinya. Perhitungan tingkat pelayanan jalan ini menggunakan perhitungan *Level Of Service* (LOS). Tingkat pelayanan jalan atau LOS menunjukkan kondisi ruas jalan secara keseluruhan. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti V/C , kecepatan (waktu kejenuhan) serta penilaian kualitatif, seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak dan memiliki kecepatan derajat hambatan lalu lintas, keamanan dan kenyamanan. Dengan kata lain, tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran atau nilai yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu.

Tingkat pelayanan jalan merupakan indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan suatu ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut.

Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6 tingkat. Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf-huruf dari A-F, dimana A merupakan tingkat pelayanan paling rendah. Apabila volume lalu lintas pada suatu jalan meningkat mengakibatkan kendaraan tidak dapat mempertahankan suatu kecepatan konstan, sehingga kinerja ruas jalan akan menurun, akibat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan suatu ruas jalan.

Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan suatu ruas jalan adalah:

1. Kecepatan
2. Hambatan atau halangan lalu lintas
3. Kebebasan untuk manuver
4. Keamanan dan kenyamanan
5. Karakteristik pengemudi

Hubungan antara tingkat pelayanan, karakteristik arus lalu lintas dan rasio volume terhadap kapasitas (Rasio Q/C) adalah seperti Tabel 2.14:

Tabel 2.10 Karakteristik tingkat pelayanan jalan

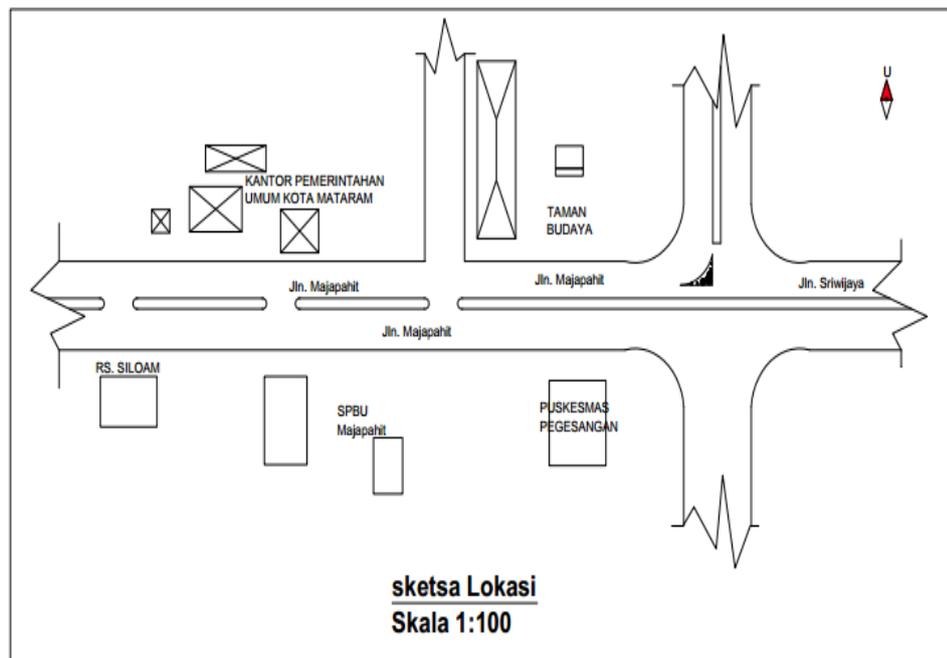
Tingkat Pelayanan	Keterangan	Derajat kejenuhan (DS)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0,00 – 0,19
B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,45 – 0,74
D	Mendekati arus yang tidak stabil. Dimana hampir seluruh pengemudi dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan hambatan yang besar	>1,00

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan Majapahit, Kakalik, Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Jalan tersebut merupakan jalanutama yang menjadi akses menuju ke Universitas Mataram dan perkantoran pemerintahan umum. Berikut peta lokasi penelitian terdapat padagambar 3.1



Gambar 3.1 Sket Lokasi Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data–data yang digunakan untuk dianalisa didapat dengan carapengumpulan data primer dan data sekunnder sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Inventarisasi data diperoleh dengan melakukan survey langsung dengan instansiterkait. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.2.1 Pengumpulan data primer untuk analisis data, yang terdiri dari :

- a. Data Volume Lalu Lintas

- b. Data Kecepatan Kendaraan
- c. Data Geometrik Jalan
- d. Data Hambatan Samping

3.2.2. Pengumpulan data sekunder untuk menunjang penelitian

Data tersebut didapatkan dari sejumlah laporan dan dokumen yang telah disusun oleh instansi terkait, serta hasil studi literatur lainnya. Data yang diperlukan meliputi :

- a. Buku Permodelan Transportasi.
- b. Buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

Berupa data yang memuat tentang, klasifikasi jalan dan instansi yang menangani jalan tersebut.

3.3 Pelaksanaan Pengumpulan Data

Pelaksanaan pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan tiga teknik pengumpulan data, yaitu :

- a. Survei Instansional

Survei Instansional ini juga digunakan untuk mengenali perubahan-perubahan serta pengembangannya yang terjadi dalam aspek kebijakan pembangunan serta ide/gagasan berdasarkan persepsi instansi dan para pemerintah yang terkait.

- b. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan dengan pengamatan, observasi visual, pengukuran dan perhitungan dilapangan untuk memperoleh data dan gambaran serta informasi yang sebenarnya tentang kondisi yang terjadi dilapangan.

- c. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Dokumentasi berarti barang bukti tertulis maupun dalam bentuk gambar. Dengan memperhatikan

definisi diatas, maka dapat disimpulkan metode dokumentasi adalah metode penyelidikan untuk memperoleh keterangan dan informasi yang digunakan dalam rangka mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun tahapan survey pengumpulan data dilakukan dalam 2 tahapan :

- d. Persiapan survey, yakni meliputi kajian kepustakaan, persiapan teknik, peralatan dan mobilisasi tenaga.
- e. Pelaksanaan Survey, yang dilakukan setelah kegiatan persiapan dan perencanaan survey dilakukan dengan matang.

3.4. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam menganalisa data yang telah dikumpulkan untuk penelitian tersebut adalah dengan sebagai berikut :

- a. Dengan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, untuk menghitung kapasitas dan kinerja ruas Jalan Majapahit tersebut. Rumus umum untuk menghitung kapasitas adalah :

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

Dengan :

C = Kapasitas (smp/jam).

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCW = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FCSP = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCSF = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCCS = Faktor penyesuaian ukuran kota.

- b. Suatu volume lalu lintas yang umum di pergunakan adalah Lalu Lintas Harian Rerata (LHR). Persamaan dasar menurut Sukirman (1994) LHR adalah sebagai berikut:

$$LHR = \frac{\text{Jumlah kend. Selama survey (smp/hari)}}{\text{Lamanya waktu survey}} \dots \dots \dots (1)$$

Lamanya waktu survey

- c. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q_{smp}}{C}$$

Dengan :

DS = *Degree of Saturation* (Derajat kejenuhan)

Q_{smp} = Arus lalu lintas (smp/jam)

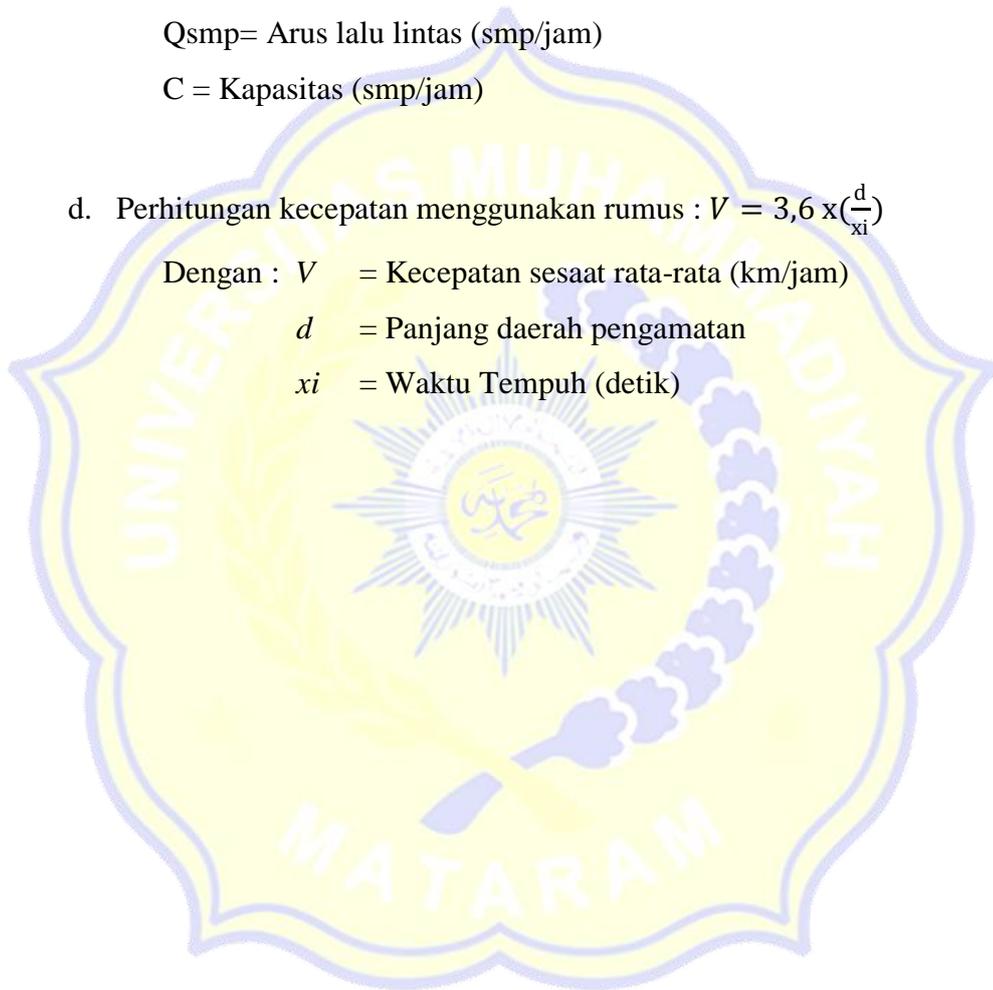
C = Kapasitas (smp/jam)

- d. Perhitungan kecepatan menggunakan rumus : $V = 3,6 \times \left(\frac{d}{xi}\right)$

Dengan : V = Kecepatan sesaat rata-rata (km/jam)

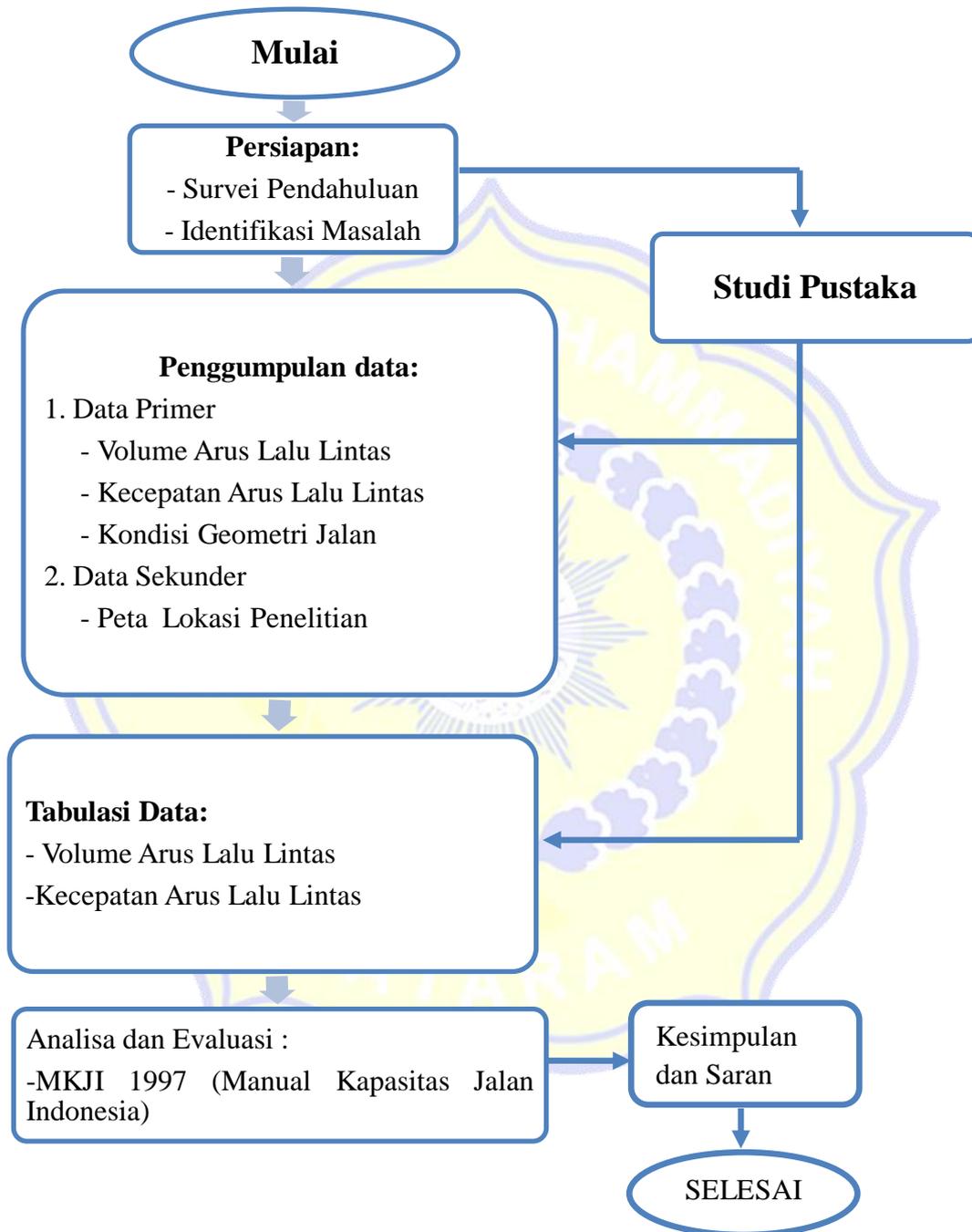
d = Panjang daerah pengamatan

xi = Waktu Tempuh (detik)



3.5 Flow Chart

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



Gambar 3.5. Bagan Alir Kegiatan