

SKRIPSI

**ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
(STUDI KASUS: SIMPANG TIGA ABIAN TUBUH KOTA MATARAM)**

Diajukan Sebagai Syarat-Syarat Untuk Menyelesaikan

Gelar Sarjana Teknik Sipil Jenjang Strata I

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Mataram



DISUSUN OLEH :

EDI SUPianto

418110069

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

PAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2022/2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
STUDI KASUS SIMPANG TIGA ABIAN TUBUH KOTA MATARAM**

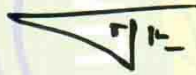
Disusun Oleh:

EDI SUPIANTO

418110069

Mataram, 2 Januari 2023

Pembimbing I



Titik Wahyuningsih, ST., MT.
NIDN. 0819097401

Pembimbing II




Anwar Efendy, ST., MT.
NIDN. 0811079502

Mengetahui,

**Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Teknik**

Dekan,




Dr. H. Aif Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc
NIDN. 0806027101

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI
ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
(STUDI KASUS SIMPANG TIGA ABIAN TUBUH KOTA MATARAM)


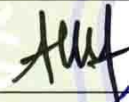

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

EDI SUPianto

418110069

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari, Rabu, 4 Januari 2023
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

- | | | |
|----------------|------------------------------------|---|
| 1. Penguji I | : Titik Wahyuningsih, ST.,MT |  |
| 2. Penguji II | : Anwar Efendy, ST., MT |  |
| 3. Penguji III | : Ari Ramadhan Hidayat, ST., M.Eng |  |

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Aji Svailendra Ubaidillah, ST., M.Sc
NIDN. 0806027101

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini menyatakan

1. Skripsi yang berjudul:

“Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Studi Kasus Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram” merupakan hasil karya tulis yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan skripsi tersebut telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Muhammadiyah Mataram.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya tersebut bukan hasil karya tulis asli atau plagiasi dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 18 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



(EDI SUPianto)

NIM. 418110069



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

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : Edi Supianto
NIM : 18110069
Tempat/Tgl Lahir : Dusun Musuk 03-09-1999
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp : 085 937 677762
Email : rifo.wiliam88@gmail.com

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

Analisa kinerja simpang tak bersingal studi kasus simpang
Tiga Abian Tubuh Kota Mataram

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

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

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

Mataram, 26 Januari 2023

Penulis



Edi Supianto

NIM. 18110069

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.

NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



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

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Edi Supianto
NIM : 48110069
Tempat/Tgl Lahir : Dusun Musuk 03-09-1999
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 085 237 677 762 - rikowiciam8@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisa Kinerja Simpanan tak Bersinyal Studi Kasus Simpanan Tiga
Aksian Tubuh Kota Mataram

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 26. Januari2023
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



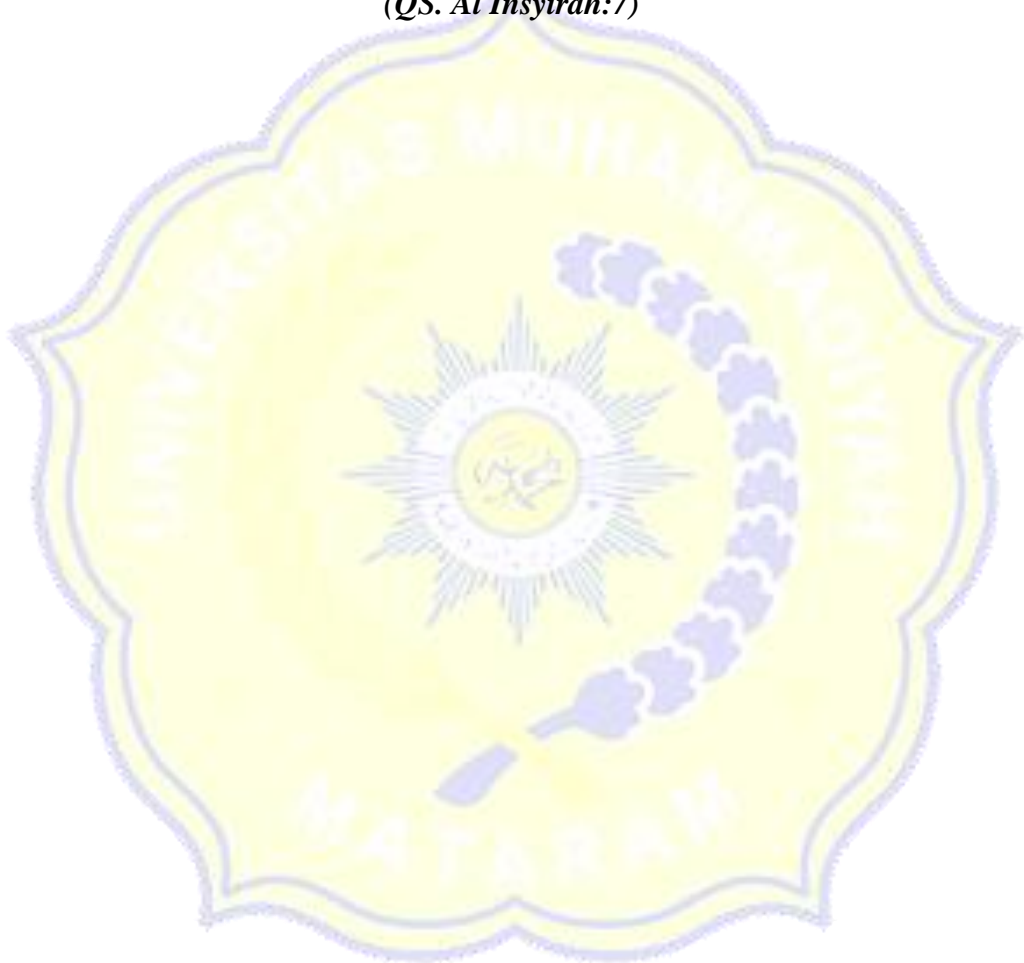
Edi Supianto
NIM. 48110069

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

MOTTO

***“Dan dia mendapatimu sebagai seseorang yang bingung, lalu dia
memberikan petunjuk”
(QS. Ad-duha:7)***

***“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan)
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(QS. Al Insyirah:7)***



LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan
untuk :

- Kedua orang tuaku tercinta
Terimakasih bapak ibuku tercinta, Bapak H Abdul Rasak dan Ibu Laesa yang tidak pernah lelah memanjatkan do'a dan memberikan dukungan kepada penulis.
- Dosen Pembimbing Skripsi
Ibu Titik Wahyuningsi, ST., MT dan Bapak Anwar Efendy.,ST.,MT yang telah memberikan pengarahan dan selalu meluangkan waktunya untuk menerima bimbingan.
- Dosen Pembimbing Akademik
Ibu Agustini Ernawati, ST., M.Tech yang telah memberikan pengarahan dan memantau perkembangan terkait perkuliahan dalam setiap semester.
- Terimakasih untuk Fakultas Teknik tercinta dan Kampusku tersayang Universitas Muhammadiyah mataram.

UCAPAN TERIMAKASIH

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

1. Allah Subhanahuwa Ta'ala dengan segala Rahmat dan Karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua tercinta, Bapak H Abdul Rasak dan Ibu Laesa yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, serta do'a yang tidak henti-hentinya demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Agustini Ernawati. ST., MTech, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Titik Wahyuningsi., ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I
6. Anwar Efendy., ST., MT selaku Dosen Pembimbing II
7. Segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-Rekan mahasiswa keluarga besar Teknik Sipil khusus angkatan 2018 dan untuk semua angkatan terimakasih kawan-kawan dan sahabat Adi, Sabda, Anugra, Andre, Farizal. Atas motivasi, bantuan dan dukungannya dengan semangat juang yang tak terputus selama masa perkuliahan. Serta masih banyak lagi yang tak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah-nya dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “**Analisa simpang tak bersinyal (studi kasus simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram**” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada program studi Teknik sipil, Fakultas Teknik Uneversitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT), Nusa Tenggara Barat.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Drs. Abdul Wahab, MA. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Agustini Ernawati, ST., M.Tech. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Titik Wahyuningsih, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Anwar Efendy, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
6. Semua Dosen-Dosen Dan Pihak Sekertariat Fakultas Teknik UMMAT.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Transportasi Teknik Sipil.

Mataram,

Edi Supianto

ABSTRAK
ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
(STUDI KASUS: SIMPANG TIGA ABIAN TUBUH KOTA MATARAM)

Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram merupakan simpang tak bersinyal. Tinggi volume kendaraan serta kurangnya kesadaran masyarakat akan system prioritas berkendara mengakibatkan besarnya peluang kemacetan yang terjadi pada simpang tiga tersebut. Sehubungan hal itu maka perlu dilakukan penelitian khususnya pada simpang tak bersinyal simpang tiga abian tubuh kota mataram untuk mengetahui kinerja dari simpang tersebut, sehinggah nantinya simpang pada ruas jalan tersebut dapat melayani arus lalu lintas secara optimal dan pengguna jalan yang melintas dipersimpangn tiga abian tubuh kota mataram akan merasa tetap aman dan nyaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap: (1) Berapa Volume lalu lintas pada simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat (2) Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengumpulan data diperoleh melalui survey di lapangan dan parameternya meliputi: Kondisi Geometrik, kondisi kondisi lalu lintas, dan kondisi lingkungan. Instumen pengumpulan data menggunakan bantuan berupa formulir survey, alat tulis, jam dan roll meter.

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram didapat lebar rata-rata pendekat (*WI*) 4.86 meter, jumlah volume arus lalu lintas (*QTOT*) 1900.4 smp/jam Kapasitas sebenarnya (*C*) (2831.417) smp/jm, Nilai derajat kejenuhan (*DS*) 0.671 Tundaan lalu lintas simpang (*DTI*) 6.849 det/jam, Tundaan lalu lintas jalan utama (*DTMA*) 5.212 det/jam, Tundaan lalu lintas jalan minor (*DTMI*) 7.089 det/smp, Tundaan geometrik simpang (*DG*) 3.917 det/jam, Tundaan simpang (*D*) 10.766 det/jam, dan peluang antrian (*QP*) 37.961%. Berdasarkan hasil volume dan pembahasan memiliki tingkat pelayanan di bawah rata-rata yang kurang stabil sehinggah tidak memenuhi persyaratan dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Kata Kunci : Simpang Tak Bersinyal, Kapasitas, Tundaan, Drajat Kejenuhan

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF UNSIGNALIZED JUNCTION CASE STUDY OF THE ABIAN TUBUH JUNCTION OF MATARAM CITY

The Abian Tubuh intersection in Mataram City is unsignalized. The likelihood of congestion at the three-way intersection is very high due to the enormous volume of traffic and the general lack of knowledge of the driving priority system. Research is required, especially with unsignalized junctions. Research is being conducted in Abian Tubuh Mataram City to determine the effectiveness of the intersection. The goal is for traffic to move through the intersection at the Abian Tubuh Mataram City Crossroads as efficiently as possible later, making users feel safe and secure. The objectives of this study are to (1) Determine the traffic volume at the Abian Tubuh intersection in Mataram City, West Nusa Tenggara Province; and (2) Evaluate the effectiveness of the intersection's absence of traffic signals. Field surveys were used to collect data, and the parameters were environmental conditions, traffic circumstances, and geometric conditions. Survey forms, stationery, clocks, and meter rolls were utilized as aids in the data-gathering instruments. From the results of research and discussion at the Abian Tubuh Mataram intersection. The average width of the approach (WI) is 4.86 meters. The total volume of traffic flow (QTOT) is 1900.4 pcu/hour. Actual capacity (C) (2831,417) pcu/hour. The degree value saturation (DS) is 0.671. Intersection traffic delay (DTI) 6.849 sec/hour, main road traffic delay (DTMA) 5.212 sec/hour. The minor road traffic delay (DTMI) is 7.089 sec/pcu, geometric intersection delay (DG) 3.917 sec/hour, and intersection delay (D) 10,766 sec/hour. The queue probability (QP) 37,961%. Based on the volume and discussion results, the service level is below the average, which is less stable, so it does not meet the requirements of the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI).

Keywords: *Unsignalized Intersection, Capacity, Delay, Degree of Saturation*



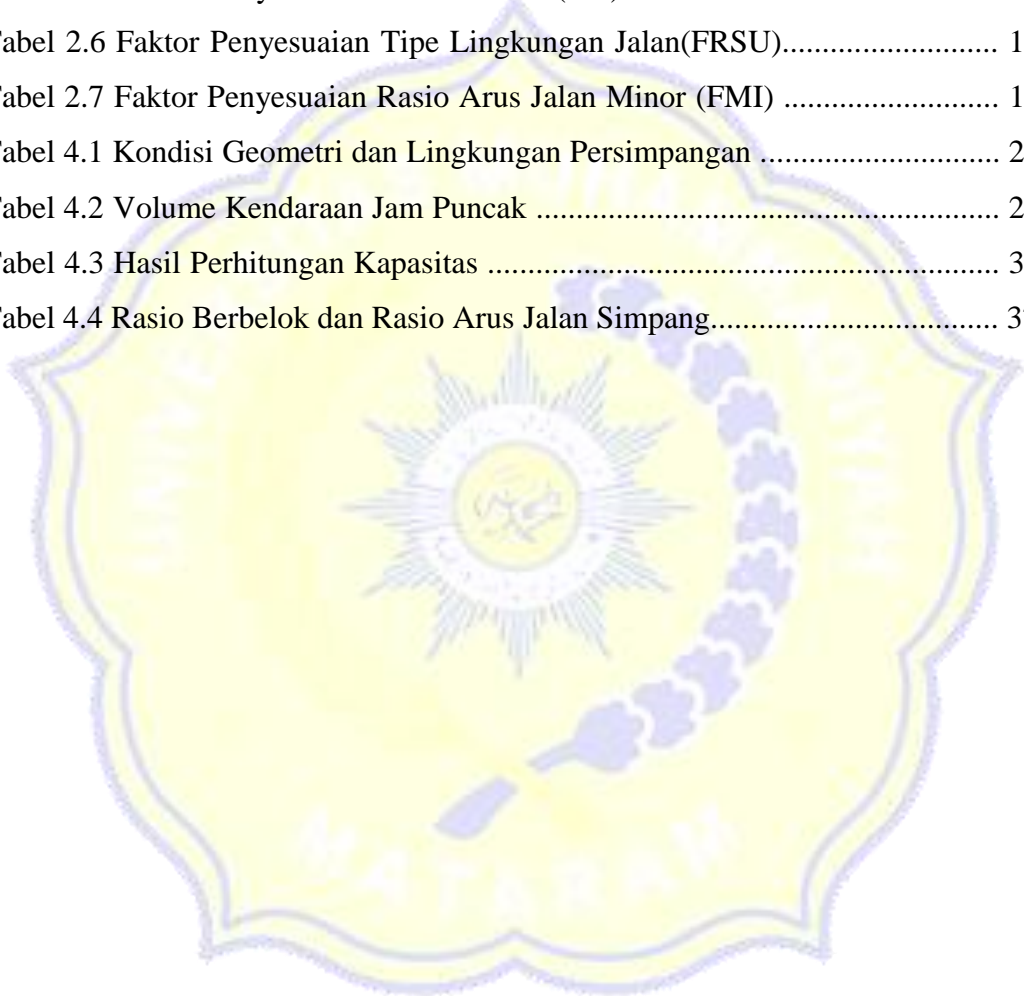
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PLAGIARISME.....	v
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
MOTTO HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tinjauan Pustaka.....	3
2.2 Landasan Teori.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18

3.3 Pengumpulan Data.....	19
3.4 Instrumen Penelitian.....	20
3.5 Analisa Data	23
3.6 Tahapan Penelitian	24
BAB IV ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA	26
4.1 Kondisi Geometri dan Lingkungan Persimpangan.....	26
4.2 Data Jumlah Penduduk	27
4.3 Data Lalu Lintas	27
4.4 Volume Kendaraan.....	28
4.5 Analisis Data	30
4.5.1 Kapasitas (C)	30
4.5.2 Hasil Perhitungan Kapasitas.....	33
4.6 Perilaku Lalu Lintas	34
4.6.1 Peluang Antrian(QP%).....	34
4.6.2 Tundaan Simpang(D).....	34
4.6.3Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT1).....	35
4.6.4 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA).....	35
4.6.5 Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DTMI).....	35
4.6.6 Tundaan Geometri Simpang (DG)	36
4.7 Analisa Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Simpang.....	37
4.8 Derajat Kejenuhan (DS)	37
BAB V PENUTUP.....	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	
DOKUMENTASI	

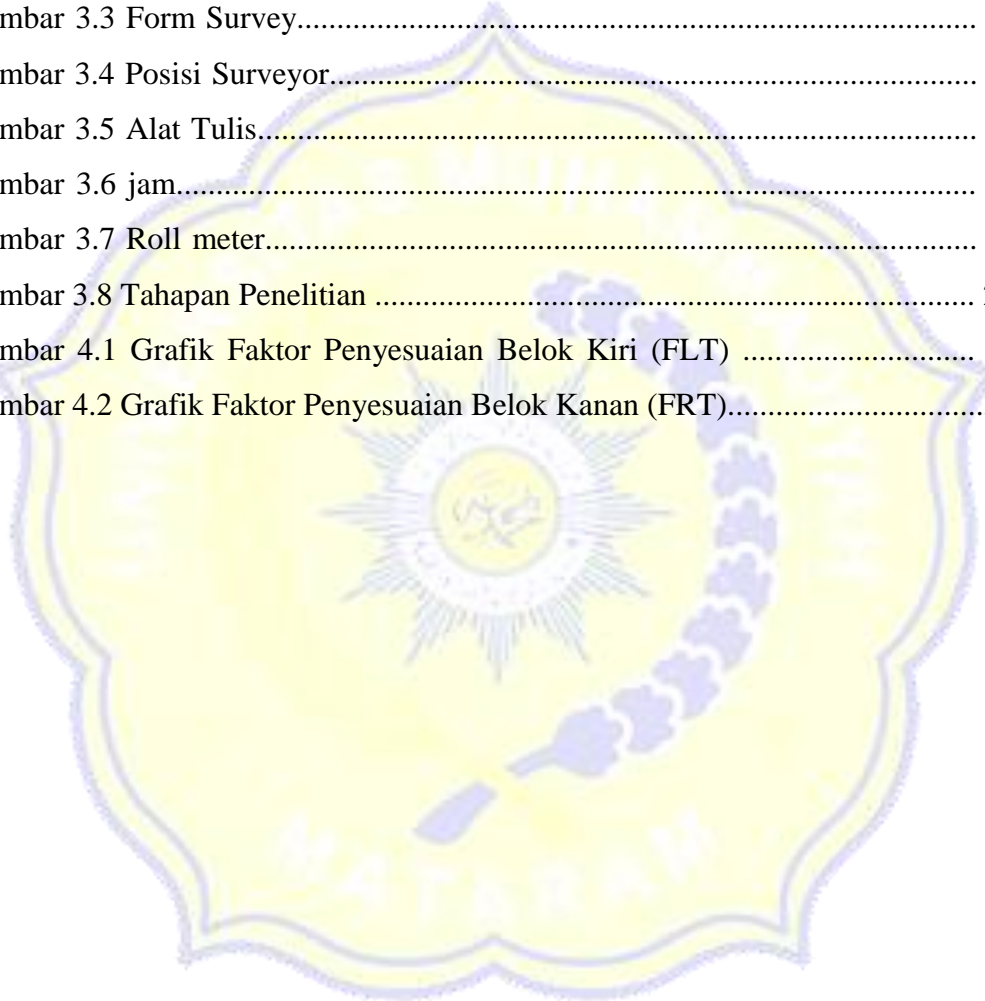
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas Nilai Variasi Berdasarkan pada lengan kendaraan.....	7
Tabel 2.2 Ringkasan Variabel Masukan Model Kapasitas	10
Tabel 2.3 Nilai Kapasitas Dasar (Co)	11
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM).....	12
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)	13
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan(FRSU).....	13
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (FMI)	15
Tabel 4.1 Kondisi Geometri dan Lingkungan Persimpangan	27
Tabel 4.2 Volume Kendaraan Jam Puncak	29
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kapasitas	33
Tabel 4.4 Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Simpang.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (FW)	11
Gambar 2.2 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)	14
Gambar 2.3 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	14
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Sket Lokasi Simpang Tiga Abian Tubuh	19
Gambar 3.3 Form Survey.....	20
Gambar 3.4 Posisi Surveyor.....	20
Gambar 3.5 Alat Tulis.....	22
Gambar 3.6 jam.....	22
Gambar 3.7 Roll meter.....	23
Gambar 3.8 Tahapan Penelitian	25
Gambar 4.1 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)	32
Gambar 4.2 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	32

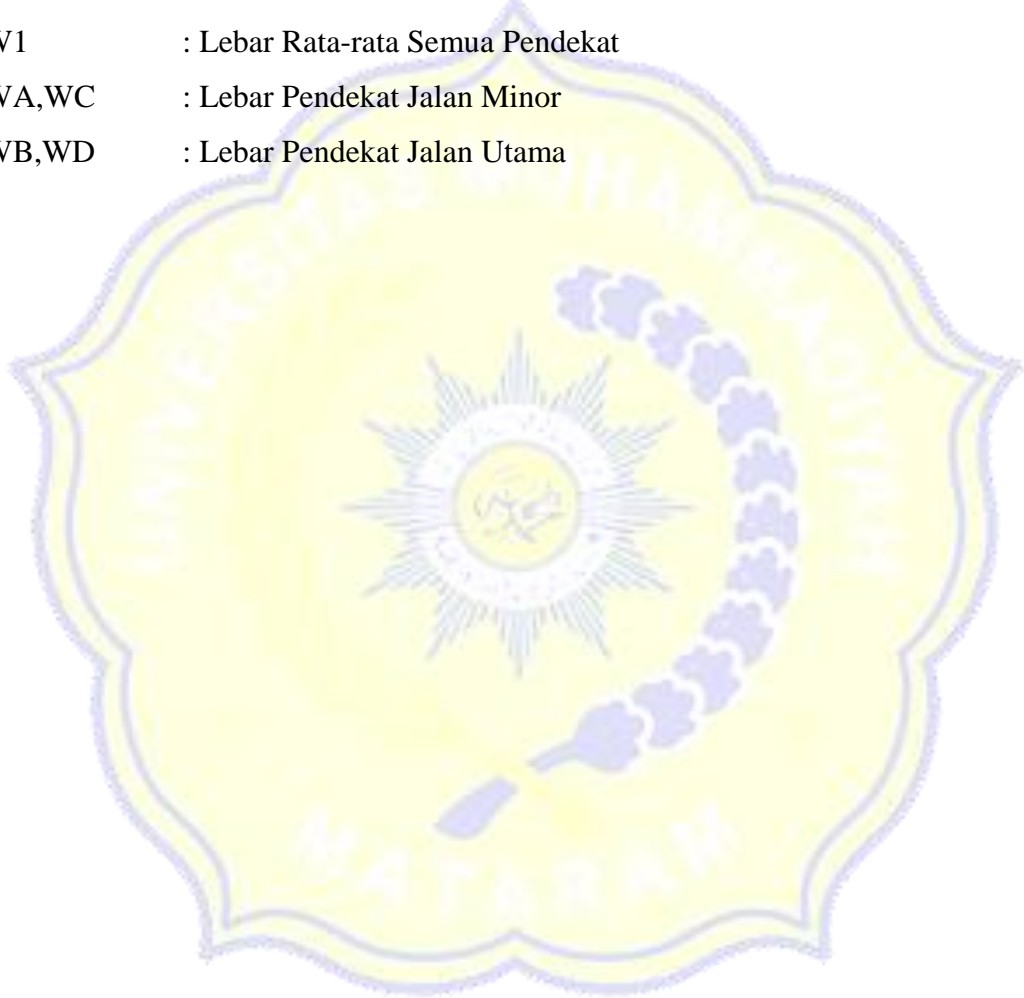


DAFTAR SIMBOL



A,B,C,D	: Pengganti dari Lengan Simpang Jalan (Pendekat)
C	: Kapasitas
Co	: Kapasitas Dasar
DS	: Derajat Kejenuhan
D	: Tundaan
DT1	: Tundaan Lalu lintas Simpang
DTMA	: Tundaan Rata-rata Jalan Utama
DTMI	: Tundaan Rata-rata Jalan Minor
DG	: Tundaan Geometrik Simpang
EMP	: Ekuivalen Mobil Penumpang
FRSU	: Faktor Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping
FW	: Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Lajur
FM	: Faktor Penyesuaian Tipe Median Jalan Utama
FLT	: Faktor Penyesuaian Belok Kiri
FRT	: Faktor Penyesuaian Belok Kanan
FMI	: Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor
HV	: Kendaraan Berat
HV	: Kendaraan Berat
IT	: Tipe Simpang
KTB	: Kendaraan Tak Bermotor
LV	: Kendaraan Ringan
LT	: Indeks Untuk Lalu lintas Belok Kiri
MC	: Sepeda Motor
PLT	: Rasio Kendaraan Belok Kiri
PT	: Rasio Belok Total
PUM	: Rasio Kendaraan Bermotor dan Tak Bermotor
PMI	: Rasio ARus Jalan Minor dengan Arus Simpang Total
PRT	: Rasio Kendaraan Belok Kanan
Qtot	: Arus Total Kendaraan Bermotor

QUM	: Arus Kendaraan Bermotor Pada Simpang
QMA	: Jumlah Arus Total Masuk dari Jalan Utama
QMI	: Jumlah Arus Total Masuk dari Jalan Minor
QP	: Rentang Peluang Antrian
RT	: Indeks Untuk Lalu Belok Kanan
RE	: Kelas Lingkungan Jalan
ST	: Indeks Untuk Lalu lintas Lurus
W1	: Lebar Rata-rata Semua Pendekat
WA,WC	: Lebar Pendekat Jalan Minor
WB,WD	: Lebar Pendekat Jalan Utama



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Lembar Asistensi

LAMPIRAN 2. Data Volume Lalu lintas Harian Pada Jam Sibuk

LAMPIRAN 3. Data Volume Lalu lintas Pada Jam Puncak

LAMPIRAN 4. Titik Konflik Pada Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram

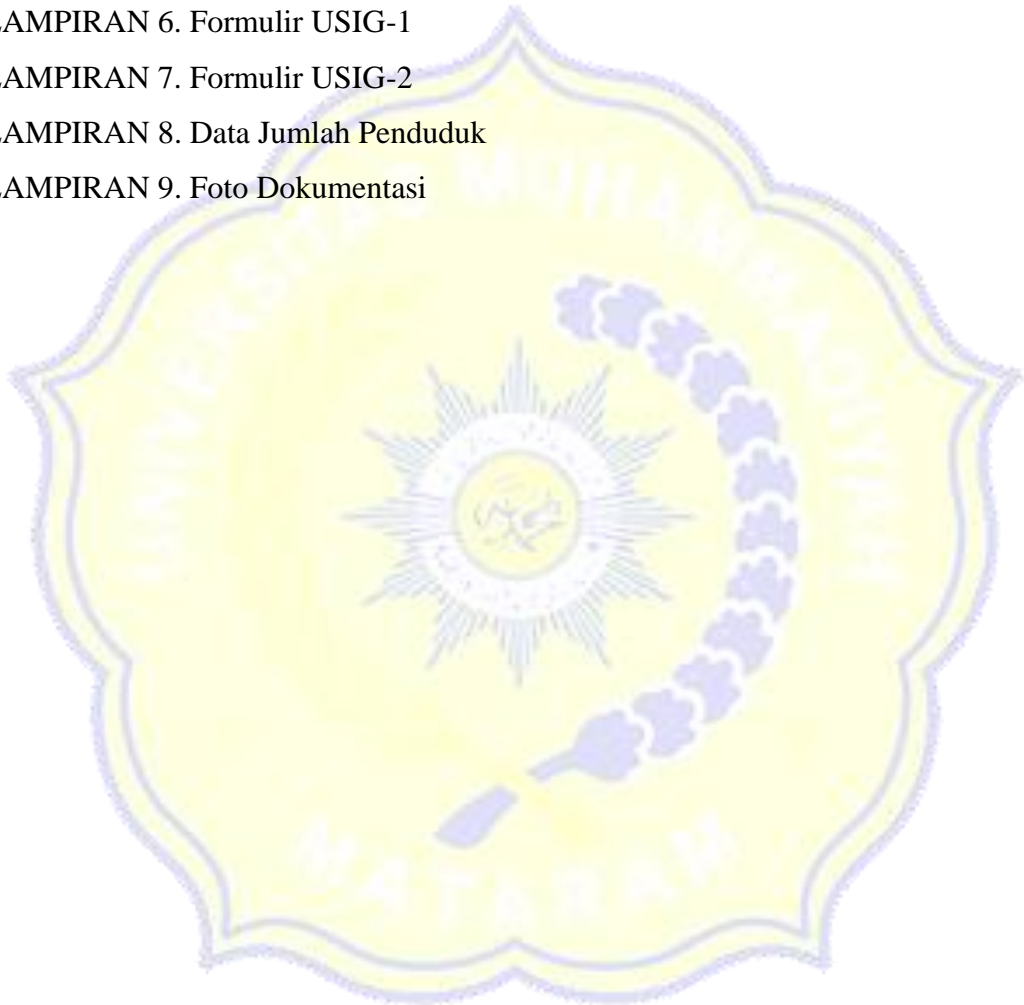
LAMPIRAN 5. Kondisi Geometrik Simpang

LAMPIRAN 6. Formulir USIG-1

LAMPIRAN 7. Formulir USIG-2

LAMPIRAN 8. Data Jumlah Penduduk

LAMPIRAN 9. Foto Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Sandubaya adalah kecamatan yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang merupakan lintas jalur penghubung antara Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat. Khususnya di kawasan persimpangan, diperlukan strategi lalu lintas yang tepat agar arus lalu lintas tetap lancar.

Arus lalu lintas melalui Simpang Tiga Abian Tubuh adalah dari Kota Mataram ke Kabupaten Lombok Barat dan dari Mataram ke Kabupaten Sumbawa. Jenis lingkungan jalan Simpang Tiga Abian Tubuh merupakan daerah komersial terlihat dari adanya perkantoran, pertokoan, bengkel, kawasan pasar, dan lalu lintas yang padat di kawasan Abian Tubuh yang terletak di sisi barat Jl. I Gusti Jelantik Gosa, utara Jl. A.A Gde Ngurah Selatan dan Jl. A.A Gede Ngurah. Bertolak dari keadaan tersebut, maka simpang Abian Tubuh perlu mendapat perhatian dan pengembangan infrastruktur yang dapat menangani arus lalu lintas secara memadai, serta untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi pada simpang tersebut harus dihindari. Terkait dengan hal itu, terkhusus pada simpang tanpa lampu lalu lintas yaitu simpang Tiga Abian Tubuh di kota Mataram perlu dilakukan evaluasi pada persimpangan tersebut agar nantinya simpang tersebut dapat melayani arus lalu lintas dan pengguna jalan yang melintasi Abian Tubuh secara optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dirumuskan suatu masalah sebagai berikut.

1. Berapa volume lalu lintas pada Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat?
2. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan Penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Pengukuran volume lalu lintas di Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Provinsi NTB.
2. Mengetahui kinerja simpang tak bersinyal Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram NTB.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan peneliti perlu membatasi hanya pada hal berikut:

1. Kinerja simpang dihitung berdasarkan kajian terhadap Kapasitas Jalan Indonesia MKJI 1997.
2. Penelitian dilakukan pada Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Matram Nusa Tenggara Barat .
3. Penelitian dilakukan pada pagi hari sampai Siang 05.30 – 13.00 dan Sore 16.00 – 18.00
4. Pejalan kaki dan pelanggar lalu lintas tidak dihitung dalam survei ini.
5. Data survei adalah data hasil survei langsung dari lalu lintas yang ada di Abian Tubuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diharapkan dari penelitian sebagai berikut.

1. Mengetahui kinerja dari simpang tak bersinyal Simpang Tiga Abian Tubuh Kota Mataram Nusa Tenggara Barat.
2. Mengurangi kemacetan yang terjadi Simpang Tiga Abian Tubuh Kota MataramNusa Tenggara Barat.
3. Analisis yang dihasilkan dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya mengenai kinerja simpang untuk menghasilkan arus lalu lintas yang baik khususnya di wilayah kota Mataram saat ini dan yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Desi Yanti Fitri Citra Hasibuan, (2021)

Menurut jurnal Desi Yanti Fitri Citra Hisbuan “Analisis Kinerja simpang Tak bersinyal di Persimpangan Pasar Sibuhan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara”, puncak arus lalu lintas akan terjadi pada jam sibuk pada Senin, 16 Maret 2020. Terjadi pada pukul 14.00 WIB dengan volume lalu lintas 2341 SMP/jam. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, simpang tak bersinyal Sibuan Pasuru beroperasi tiga sesi pada hari sibuk Senin dan Selasa dengan $DS > 0,75$, dan kurang ramai pada Sabtu pagi, siang dan sore. . Untuk area crossover (C) 2707.06 PCU/waktu, saturasi (DS) 0.86, delay crossover 14.62 s/SMP, dan probabilitas kemacetan (QP) 30.03%-59.32%.

2.1.2 Fitriani Basri, Milawaty Waris, Muhammad Harum, (2020)

Dari jurnal Fitriani Basri, Milawati Waris dan analisis lalu lintas jalan raya (perbatasan, kabupaten, Majen Polewari Mandar), Muhammad Harum menyimpulkan bahwa volume lalu lintas dari tahun ke tahun semakin meningkat selama dua tahun terakhir lalu lintas Bahadin Lopartan Majene (Majene-Porwarimandal Batas). Pada 2017, 385.024 (3,85%) kendaraan masuk dan keluar. Pada tahun 2018, sekitar 677.171 (6,77%) kendaraan datang dan pergi. Lalu lintas harian maksimum (LHR) adalah 59.594 (5,95) pada bulan September dan 321.289 (3,21%) pada bulan Oktober. Pada akhir 6 Agustus, Sulawesi Tengah dilanda bencana alam yang menutup akses fasilitas penelitian dan sangat mengganggu operasional sehari-hari.

2.1.3 Rocky Huliselan, Muhammad Rusmin, (2019)

Muhammad Rusmin dari Rocky Friselan dengan judul “Analisis Kapasitas dan Kinerja Simpang Tak Bersinyal RA Karini”, melaporkan bahwa kapasitas Simpang Tak Bersinyal RA Karini pada jam puncak pagi (07.00-08.00) adalah 3.310,89 PCU/jam. Puncak siang (1.0014 WIB) 3190,65 SMP/jam, siang (17.00-18.00) kapasitas 3333,62 SMP/jam, perlintasan tak terkendali RA-Kartini mengalami peningkatan tingkat kinerja. Tingkat daya jenuh $0,3 \pm 0,46$ pada jam sibuk pagi (9,20 detik pada SMP 0700-0800 Ke. dan 8,422 detik pada puncak SMP sore (1700-1800)) sebesar $0,3 \pm 0,46$, lebih rendah dari 0,75 yang dipersyaratkan untuk MKJI 1997, dengan probabilitas 13,98 di pagi hari % pagi. puncak (7.00-08.00) dan puncak siang (13.00-14.00), yaitu 22.64° LU (sekitar pukul 17.00-18.00) setara dengan 15,60%.

2.1.4 Adithia Brilianto (2016)

Kajian Adithia Brilianto berjudul “Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang JL. Imam Bonjol – JL. Pagar Alam)” didapatkan bahwa saturasi (DS) tertinggi terjadi pada tahun Disimpulkan pada hari Sabtu, 18 Juni 2016 . Nilai 1,357. Hal ini disebabkan oleh kecilnya kapasitansi dan besar arus crossover yang mempengaruhi saturasi (DS). Sebaliknya, ketika kapasitas lebih besar dari arus lalu lintas, saturasi (DS) rendah. Derajat pelayanan JL karena derajat kejenuhan (DS) lebih besar dari 1. Imam Bonjor - JL.Pagar Alam termasuk Service Level F. Artinya, lalu lintas macet, lambat, volume tinggi, kelebihan kapasitas, dan kemacetan sering kali berlangsung cukup lama.

2.1.5 Bawangun V.,T.K., (2015)

Dari hasil penelitian Bawangun V., T.K. (2015) Supratman dan Jalan B.W. Ropian Kota Manado berjudul “Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan W.R. Supratman dan jalan B.W. Lopian Di Kota Manado. Tingkatkan kinerja crossover menggunakan data yang

ada dan yang diprediksi. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa Jalan W. R. Spratman dan Jalan B. W. Lopian memiliki saturasi jam sibuk (DS) Senin sore = 1,036 berdasarkan perhitungan MKJI 1997. Hal ini menunjukkan bahwa persimpangan saat ini dalam kondisi buruk. Hasil analisis menunjukkan bahwa simpang tak bersinyal Jalan B. W. Lopian dan Jalan W. R. Supratman memberlakukan pembatasan belok kanan pada jalan sekunder, pelebaran jalan utama, dan pelebaran jalan Mino, sehingga menghasilkan nilai tingkat kejenuhan = 0,666.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Simpang

Persimpangan adalah pertemuan antara jalan dan pertemuan kendaraan yang datang dari jalur yang berbeda yang berisi fasilitas yang diperlukan untuk arus lalu lintas. Persimpangan adalah area jalan raya yang sangat penting. Di wilayah perkotaan, terdapat banyak persimpangan di mana pengemudi harus memutuskan apakah akan lurus atau berbelok dan berganti jalan untuk mencapai tujuan. Ada dua jenis perlintasan dalam sistem lalu lintas jalan di Abian Tubuh yakni jalan dan fasilitas tepi. Persimpangan dibagi menjadi dua jenis berikut sesuai dengan peraturan lalu lintas di persimpangan.

1. persimpangan bersinyal

Pada simpang dengan lampu lalu lintas, kendaraan yang memasuki simpang diberi prioritas lain, terlebih dahulu menuju lampu lalu lintas.

2. Persimpangan tanpa sinyal

Pada simpang tak bersinyal diterapkan aturan yang disebut “jalur prioritas umum”, artinya kendaraan mendahului kendaraan yang baru masuk pada jalur simpang.

2.2.2 Simpang Tak Bersinyal

Persimpangan tanpa sinyal digunakan di daerah perkotaan dan pedesaan, serta di jalan-jalan terpencil begitu juga dengan persimpangan terdekat di mana lalu lintas relatif sepi. Oleh karena itu, efektifitas simpang dengan lalu lintas rendah memilih volume lalu lintas yang sesuai bila simpang kecil dan terdapat daerah benturan lalu lintas, dan simpang dua lajur tak terbagi ini sangat cocok untuk simpang ini. Persimpangan jalan raya dapat dengan mudah menutup area yang disengketakan dan untuk sementara mengganggu arus lalu lintas. Sekalipun perilaku simpang tanpa lampu lalu lintas dalam jangka panjang lebih rendah daripada jenis simpang lainnya, simpang jenis ini tetap lebih disukai. Hal ini karena biasanya diamati pada jumlah arus lalu lintas tertentu di bawah lalu lintas eksisting. Harap perhatikan syarat dan ketentuan selama jam sibuk. Simpang tak bersinyal diklasifikasikan menjadi tiga jenis berikut.

1. Persimpangan tanpa pengontrol

Persimpangan ini tidak memiliki simpang kanan jalan pertama. Geometri persimpangan cocok untuk persimpangan dengan lalu lintas rendah.

2. Persimpangan prioritas

Persimpangan pilihan memberikan lebih banyak hak untuk jalan tertentu. Jenis operasi ini dilakukan di persimpangan aliran dan rambu-rambu harus dipasang pada akses jalan aliran rendah.

3. Persimpangan dengan Pembagian Spasial

Pada simpang jenis ini, semua kendaraan yang datang dari masing-masing lengan diberikan prioritas yang sama dan terus berjalan. Mobil dapat bertabrakan dengan kecepatan yang relatif rendah dan melewati persimpangan tanpa henti. Kontrol persimpangan jenis ini biasanya disediakan oleh manuver bundaran.

2.2.3 Volume lalu lintas

Gunakan "kuantitas" saat mengukur volume lalu lintas. Lalu lintas menurut pedoman MKJI 1997 adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam satuan waktu. Lalu lintas yang padat dibutuhkan jalan yang lebih besar untuk memastikan keamanan dan kenyamanan, tetapi sebaliknya, kondisi jalan cenderung mendorong kendaraan dengan kecepatan lebih tinggi, sehingga jalan yang jarang dilalui meningkat. Jalan yang terlalu lebar untuk jalan tol cenderung berbahaya. Ini tidak sepenuhnya diperlukan. pengampunan.

Di persimpangan yang tanpa adanya lampu lalu lintas, terdapat ketentuan peraturan lalu lintas yang sangat mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas. Metode yang dijelaskan dalam buku pegangan ini bersifat empiris dan hasilnya harus diverifikasi oleh studi rekayasa lalu lintas yang sesuai. Ini sangat penting ketika metode ini digunakan dengan variasi yang luas dalam variabel data empiris. Batasan ini ditunjukkan pada Tabel 2.1. Menggunakan data tersebut biasanya menghasilkan kesalahan estimasi kapasitas kurang dari 20%.

Tabel 2.1 Batas Nilai Variasi Dalam Data Empiris Untuk Variabel Variabel Masukan (Berdasarkan Pada Lengan Kendaraan)

Variabel	4- lengan			3- lengan		
	Min	Rata- 2	Maks	Min	Rata- 2	Maks
Lebar masuk	3,5	5,4	9,1	3,5	4,9	7,0
Rasio belok kiri	0,10	0,17	0,29	0,06	0,26	0,50
Rasio belok-kanan	0	0,13	0,26	0,09	0,29	0,51
Rasio arus jalan Simpang	0,27	0,38	0,15	0,15	0,29	0,41
% - kendaraan ringan	29	56	75	34	56	78
% - kendaraan	1	3	7	1	5	10
	19	33	67	15	32	54

berat	0,01	0,08	0,22	0,01	0,07	0,25
% - Sepeda motor						
Rasio kendaraan						
Tak bermotor						

Sumber: MKJI, 1997

2.2.4 Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah proses pengelolaan dan penggunaan sistem jalan. Manajemen lalu lintas adalah proses jangka pendek. Digunakan untuk memecahkan masalah lalu lintas (sebelum infrastruktur baru diterapkan) atau memprediksi masalah terkait lalu lintas (seperti kemacetan selama konstruksi).

2.2.5 Tipe Lingkungan Jalan

Lingkungan jalan diklasifikasikan menurut aksesibilitas jalan berdasarkan penggunaan lahan dan aktivitas sekitarnya. Ditentukan secara kualitatif dari perhitungan rekayasa lalu lintas dengan bantuan:

1. Komersial adalah penggunaan lahan komersial (kota, restoran, toko, dll.) dengan akses pejalan kaki atau kendaraan langsung.
2. Permukiman adalah kawasan yang dapat diakses langsung oleh pejalan kaki dan kendaraan.
3. Restricted Access berarti akses langsung yang tidak dapat diakses atau dibatasi (misalnya, oleh penghalang fisik, persimpangan, dll.). Kelas gesekan lateral menunjukkan pengaruh aktivitas penyeberangan terhadap arus lalu lintas di daerah penyeberangan. B. Angkutan atau bus dengan pejalan kaki berjalan atau melintasi jalur, mengambil atau menurunkan penumpang, kendaraan keluar masuk pekarangan, parkir di jalur. Tahanan lateral ditentukan secara kualitatif pada simpang rekayasa lalu lintas tinggi, sedang dan rendah.

2.2.6 Kinerja Simpang

Prestasi adalah keterampilan atau kualitas kerja yang dicapai dalam mempelajari pergerakan kendaraan, manusia, dan hewan di jalan raya.

Menurut manual kapasitas jalan Indonesia MKJI 1997, kinerja simpang dapat didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif yang menggambarkan status operasional dalam hal kualitas pelayanan fasilitas simpang dan secara umum dinyatakan dalam kapasitas jalan, perilaku lalu lintas dan peningkatan kecepatan kendaraan.

2.2.7 Kapasitas (C)

Kapasitas adalah aliran berkelanjutan maksimum per jam yang melewati titik mana pun di jalan dalam kondisi tertentu. Kapasitas adalah ukuran kerja jalan yang berbeda dalam kondisi yang berbeda, berlaku untuk jaringan jalan yang sangat kompleks dan dapat dinyatakan dalam SMP/jam.

Rumus kapasitas MKJI 1997 dapat dilihat pada Persamaan 2.1 di bawah ini.

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{cs} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana:

C = Kapasitas Ruas Jalan(smp/jam)

C₀ = Kapasitas Dasar (smp/jam)

F_M = Faktor koreksi kapasitas dasar,berhubungan dengan tipe median jalan utama.

F_w = Faktor koreksi kapasitas dasar, berhubungan dengan lebar masuk persimpangan jalan.

F_{CS} = Faktor koreksi kapasitas dasar, berhubunga dengan ukuran kota.

F_{MI} = Faktor koreksi kapasitas dasarakibat rasio arusjalan simpang.

F_{RT} = Faktor koreksi kapasitas dasarakibat belok kanan.

F_{LT} = Faktor koreksi kapasitas dasar akibat belok kiri.

FRSU =Faktor penyesuaian kapasitas dasar rasio hambatan samping, kendaraan tak bermotor, hambatan samping dan tipe jalan lingkungan jalan.

Di bawah ini adalah variabel untuk memperkirakan kapasitas (smp/jam) menggunakan koefisien rmodel yang ditunjukkan pada Tabel 2.2 dan nilai kapasitas dasar yang ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Ringkasan variable-variabel masukan model kapasitas

Tipe variabel	Ukuran Variabel dan nama masukan	Faktor model
Geometri	Tipe Simpang	IT
	Lebar rata-rata pendekat	W
	Tipe median jalan	I
Lingkungan	Utama Kelas Ukuran Kota	M
	Tipe lingkungan jalan	RE
	Hambataan Samping	SF
	Rasio Kendaraan tak bermotor	PU
Lalu lintas	Rasio belok-kiri	M
	Rasio belok-kanan	PL
	Rasio arus jalan minor	T
		PR
		T
		QMI
		QTOT
		Fw
		Fm
		Fc
		S
		FR
		SU
		FL
		T
		FR
		T
		FMI

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 2.3 Nilai Kapasitas Dasar (Co)

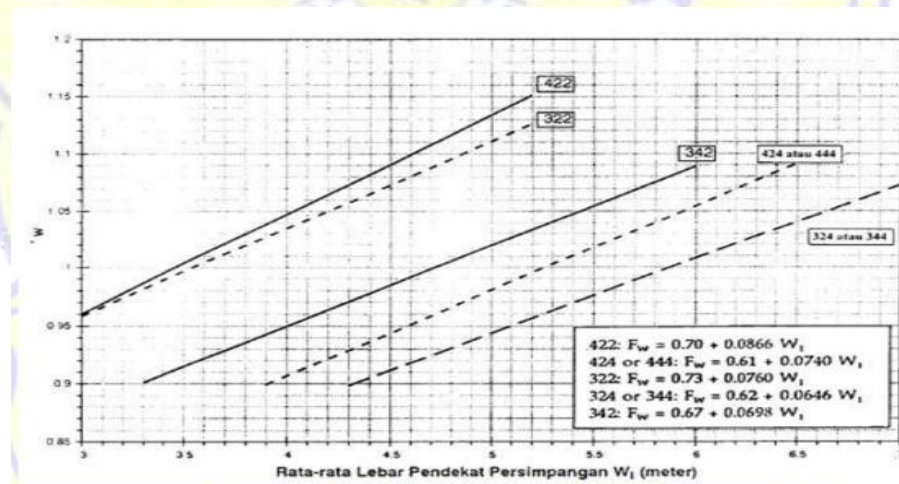
Tipe Simpang IT	Kapasitas DasarSmp/jam
332	2700
342	2900
324 dan 344	3200
422	2900
424	3400

Sumber: MKJI, 1997

Ada beberapa faktor yang perlu diketahui untuk menentukan nilai kapasitas (C).

1) Faktor penyesuaian lebar pendekatan (FW)

Parameter geometrik yang diperlukan untuk menganalisis kapasitas masing-masing tipe simpang dalam memperkirakan lebar rata-rata dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Grafik faktor penyesuaian lebar pendekat (FW)

Sumber: MKJI, 1997

Untuk mencari rata-rata (W1) nilai lebar pendekat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2 sebagai berikut:

$$W1 = \frac{W_a + W_b + W_c}{3} \dots\dots\dots(2.2)$$

Jumlah lengan simpang

Dimana:

W1 = Lebar Pendekat rata-rata

W_a dan W_b = Lebar Pendekat jalan utama

W_c = Lebar Pendekat jalan minor

2) Faktor penyesuaian median jalan utama (FM)

Rekayasa lalu lintas harus dipertimbangkan untuk menentukan median. Jalur median lebar jika kendaraan ringan biasa dapat menemukan tempat berlindung di tengah tanpa menghalangi lalu lintas jalan utama. Berikut adalah penjelasan faktor penyesuaian yang ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian median jalan utama (FM)

Uraian	Tipe M	Faktor Penyesuaian Median (FM)
Tidak ada median jalaan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama, lebar < 3 m	Sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar ≥ 3 m	Lebar	1,20

Sumber: MKJI, 1997

3) Faktor penyesuaian ukuran kota (FCS)

Faktor ukuran kota (fcs) ditentukan oleh jumlah penduduk kota di mana ruas jalan tersebut berada. Mengurangi kapasitas dasar untuk komunitas perkotaan dengan populasi kurang dari 1 juta dan meningkatkan kapasitas dasar untuk komunitas perkotaan dengan populasi 3 juta atau lebih. Menggunakan ukuran kota dan jumlah penduduk sebagai variabel masukan, faktor penyesuaian ukuran kota ditunjukkan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian ukuran kota (FCS)

Ukuran kota CS	Penduduk Juta	Faktor penyesuaian ukuran kota
Sanagat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 –0,5	0,88
Sedang	0,5-1,0	0,94
Besar	1,0-3,0	1.00
Sangat besar	<3	1.05

Sumber: MKJI, 1997

- 4) Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalaan bebas hambatan samping dengan kendaraan dan tak bermotor (FRSU)

Faktor penyesuaian tipe lingkungan sisi jalan raya dan variabel input kendaraan tidak bermotor, antara lain tipe lingkungan jalan (RE), kelas side barrier (SF), dan fraksi kendaraan tidak bermotor (UM/MP), penentuannya sebagai berikut diberikan pada Tabel 2.6 .ditampilkan.

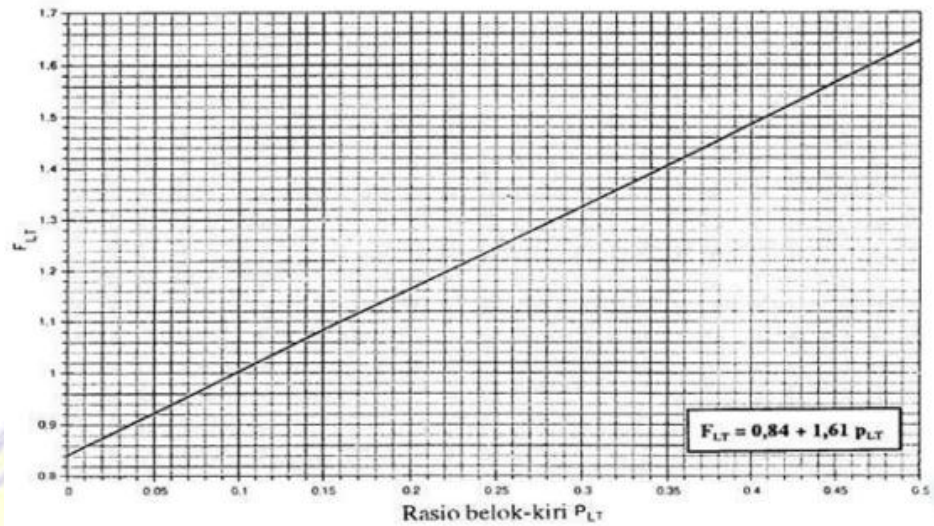
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan bebas hambatan samping dan kendraan tak bermotor (FRSU)

Kelas tipe lingkungan jalan (RE)	Kelas hambatan samping (SF)	Rasio kendaraan tak bermotor PUM					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersal	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,88	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,89	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/Sedang/Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber: MKJI, 1997

5) Faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

Dalam menelaah nilai faktor penyesuaian belok kiri (FLT) dengan menggunakan nilai rasio belok kiri (FLT), dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada Gambar 2.2 di bawah ini.

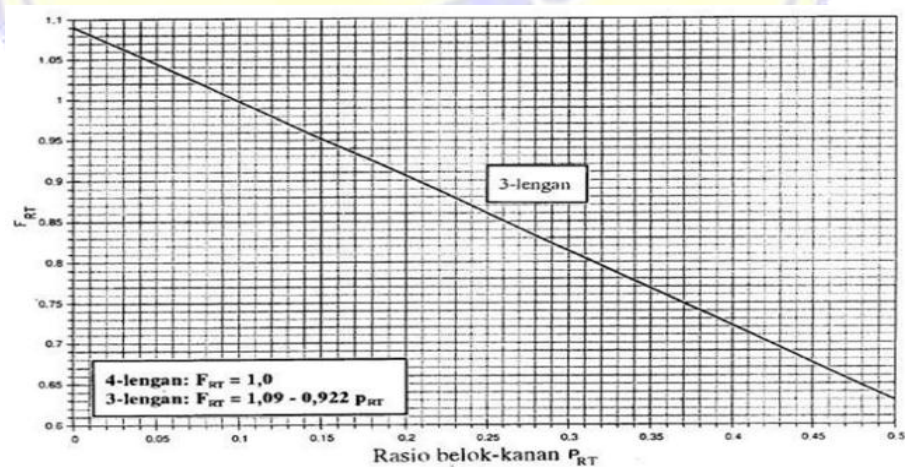


Gambar 2.2 Grafik faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

Sumber: MKJI, 1997

6) Faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Faktor ini merupakan faktor koreksi persentase total lalu lintas yang berbelok ke kanan pada suatu simpang. Untuk mencari nilai simpang 3 (FRT), seperti pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3 Grafik faktor penyesuaian belok kanan (FRT)

Sumber: MKJI, 1997

7) Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (FMI)

Faktor ini merupakan faktor koreksi persentase jalan sekunder yang masuk ke simpang. Untuk menentukan faktor penyesuaian laju aliran jalan minor, perhitungan seperti pada Tabel 2.7 dapat digunakan dalam kaitannya dengan jenis persimpangan yang digunakan.

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (FMI)

IT	FMI	PMI
422	$1,19 \times \text{PMI}^2 - 1,19 \times \text{PMI} + 1,19$	0,1 - 0,9
424	$16,6 \times \text{PMI}^4 - 33,3 \times \text{PMI}^3 + 25,3 \times \text{PMI}^2$	0,1 - 0,3
444	$- 8,6 \times \text{PMI} + 1,95$	
	$1,11 \times \text{PMI}^2 - 1,11 \times \text{PMI} + 1,11$	0,3 - 0,9
322	$1,19 \times \text{PMI}^2 - 1,19 \times \text{PMI} + 1,19$	0,1 - 0,5
	$-0,595 \times \text{PMI}^2 + 0,595 \times \text{PMI}^3 + 0,74$	0,5 - 0,9
342	$1,19 \times \text{PMI}^2 - 1,19 \times \text{PMI} + 1,19$	0,1 - 0,5
	$2,38 \times \text{PMI}^2 - 2,38 \times \text{PMI} + 1,49$	0,5 - 0,9
324	$16,6 \times \text{PMI}^4 - 33,3 \times \text{PMI}^3 + 25,3 \times \text{PMI}^2 - 8,6 \times \text{PMI} + 1,95$	0,1 - 0,3
344	$1,11 \times \text{PMI}^2 - 1,11 \times \text{PMI} + 1,11$	0,3 - 0,5
	$-0,555 \times \text{PMI}^2 + 0,555 \times \text{PMI} + 0,69$	0,5 - 0,9

Sumber: MKJI, 1997

2.2.8 Peluang Antrian (QP)

Peluang antrian merupakan kemungkinan terjadinya antrian suatu kendaraan pada daerah pendekat lengan suatu simpang tak bersinyal. Nilai peluang antrian dapat ditentukan dengan kurva peluang antrian atau dengan rumus empiris dengan nilai derajat kejenuhan. Peluang antrian dihitung dari formula persamaan berikut ini:

$$QP\% = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3 \text{ (batas bawah)} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$QP\% = 47,41 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3 \text{ (batas atas)} \dots\dots\dots(2.4)$$

Berdasarkan pedoman dari MKJI 1997 Jumlah nilai dari batas bawaah adalah 23% dan untuk nilai batas atas sebesar 45 %.

2.2.9 Tundaan Lalu Lintas (D)

Tundaan yaitu waktu tempuh yang di perlukan suatu kendaraan yang melewati simpang yang dibandingkan jika tanpa melewati simpang. Tundaan terdiri dari Tundaan Lalu Lintas (D) yang disebabkan percepatan dan perlambatan untuk melewati fasilitas tertentu. Nilai tundaan meningkat seiring bertambahnya arus jalan minor dan jalan utama pada simpang. Tundaan lalu lintas merupakan perbedaan waktu tempuh dari satu tempat ke tempat yang lain, Langkah perhitungan tundaan sebagai berikut:

- 1) Tundaan lalu lintas pada simpang (DT1)
$$DT1 = 2 + 8,2078 \times DS - (1-DS) \times 2 \quad (DS > 0,6) \dots\dots\dots(2.5)$$
- 2) Tundaan lalu lintas jalan mayor (DTMA)
$$DTMA = 1,8 + 5,8234 \times (1-DS) \times 1,8 \quad (DS \leq 0,6) \dots\dots\dots(2.6)$$
- 3) Tundaan lalu lintas jalan minor (DTMI)
$$DTMI = (Q_{tot} \times DT1 - Q_{MA} \times DTMA) / Q_{MI} \dots\dots\dots(2.7)$$
- 4) Tundaan geometric jalan simpang (DG)
$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4 \quad (DS \leq 0,6) \dots\dots\dots(2.8)$$
- 5) Tundaan pada simpang (D)
$$D = (DG + DT1) \dots\dots\dots(2.9)$$

2.2.10 Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Minor

Perhitungan pada rasio berbelok dan rasio arus jalan minor dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

- 1) Rasio putar kanan (PRT)
$$PRT = (QRT / QTOT) \dots\dots\dots(2.10)$$
- 2) Rasio putar kiri (PLT)
$$PLT = (QLT / QTOT) \dots\dots\dots(2.11)$$
- 3) Rasio lalu lintas berbelok total = (PT).....(2.12)
- 4) Rasio antara kendaraan bermotor dengan kendaraan tak bermotor = (PUM)
$$PUM = (QUM / QTOT) \dots\dots\dots(2.13)$$

5) Rasio arus jalan simpang (PMI)

$$PMI = (QMI/QTOT) \dots \dots \dots (2.14)$$

2.2.11 Drajat Kejenuhan(DS)

Derajat kejenuhan merupakan rasio arus lalu lintas puncak dengan kapasitas suatu simpang. Derajat kejenuhan digunakan sebagai indikator untuk menentukan suatu simpang layak apa tidak. Simpang dikatakan layak jika nilai derajat kejenuhan kurang dari 0,8 saat kondisi jam puncak tahun rencana.

Drajat kejenuhan (DS) Dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$DS = Qto \dots \dots \dots (2.15)$$

Dengan :

C = Kapasitas (smp/jam)

Qtot =Arus total lalu lintas (smp/jam)

Nilai (DS melebihi 0.75 atau < 0.75 jadi dikategorikan dalam nilai tinggi menurut MKJI 1997

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Lokasi survei berdasarkan pengamatan dari simpang tak bersinyal di Abian Tubuh Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Pengamatan yang dilakukan meliputi geometri jalan dan lingkungan, tata letak kendaraan, dan prasarana jalan Simpang Abian-Badan, termasuk simpang yang memenuhi persyaratan untuk dijadikan tapak. Penelitian Lokasi ini diadopsi sebagai lokasi untuk kegiatan penelitian seperti mengukur lebar lengan dan mendekati persimpangan. Akuisisi data volumetrik LHR, pengisian formulir, dan pengambilan foto dokumenter di lokasi.

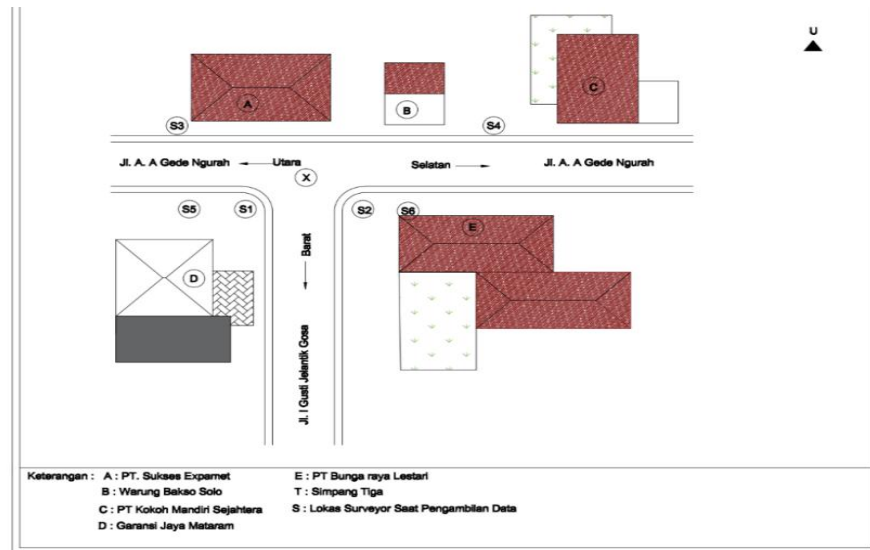
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di simpang Tiga Abian Tubuh di kota Mataram. Persimpangan ini merupakan pertemuan Jalan Kota Mataram barat dan utara menuju Gerung dan Lombok Tengah. Selatan merupakan jalur dari Kabupaten dan merupakan jalur ramai yang digunakan oleh berbagai jenis kendaraan. Setelah melakukan survei pendahuluan, tiga hari dalam seminggu (Senin, Kamis, dan Sabtu) akan menjadi hari survei. Jam sibuk pagi sampai siang 05.30-13.00 WITA, siang 16.00-18.00 WITA.

Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 Lokasi survei di Mataram, Simpang Tiga, Abian Badang, Nusa Tenggara Barat



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Simpang Tiga Abian Tubuh



Gambar 3.2 Sket Lokasi Simpang Tiga Abian Tubuh

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data di lapangan membutuhkan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder, seperti:

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan pengamatan langsung atau survei langsung di lapangan, dan data yang terkumpul adalah sebagai berikut.

1. Lalu Lintas
2. Kemampuan memotong
3. Pilihan antrian
4. menunda
5. Kejenuhan

2. Data sekunder

Data sekunder adalah DUKCAPIL atau data Badan Pusat Statistik (BPS) yang menentukan jumlah penduduk kota Mataram dan digunakan untuk menentukan ukuran kota.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa alat untuk mendukung pelaksanaan dilapangan sebagai berikut:

1. Formulir Survey

Berdasarkan tempat dan wilayah penelitian formulir survey lalu lintas yang dapat di gunakan di Simpang tiga abian tubuh kota mataram adalah formulir yang dikeluarkan langsung dari Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.

REPUBLIC INDONESIA
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
 BAGIAN BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL IV
 SATUAN KERJA NON VERTIKAL TERENTU PENGANGKUTAN
 DAN PENGAWASAN JALAN DAN JEMBATAN NTB

Hari :
 Nomor Propinsi :
 Nama Propinsi :
 Nomor Rusa :
 Lokasi Pos :
 Lembar Ke :
 Periode :
 Tanggal :
 Tahun :

FORMULIR SURVEY PERHITUNGAN LALU LINTAS
 (FORMULIR LAPANGAN)

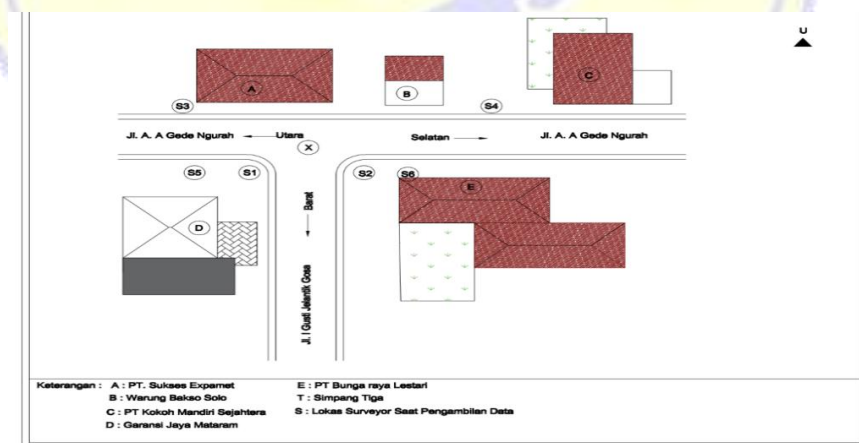
Arah lalu Lintas Dari :

Gol	Kiri				Kanan				#	
	1	2	3	4	5a	5b	5	7a		7b
Waktu										
	Sepeda Motor, Skuter, Sepeda kumbang dan Roda 3	Sedan, Jeep dan Station Wagon	Oplet, Pick Up-Oplet, Suburban, Combi dan Mini Bus	Pick Up, Micro Truck, dan Mobil Hantaran	Bus Kecil	Bus Besar	Truk 2 Sumbu	Truk 3 Sumbu	Truk Gandengan	Truk Semi Trailer
06 - 09										
11 - 13										
16 - 19										
00 - 00										

Gambar 3.3 Form Survey

Formulir untuk pencatatan kendaraan yang melintas

2. Posisi Surveyor



Gambar 3.4 Posisi Surveyor

Sketsa Posisi Surveyor di lapangan yang di lambangkan dengan huruf S, dimana tiap lengan simpang diamati oleh 1 orang surveyor yang bertugas mengawasi

Adapun tugas masing-masing surveyor di lapangan dapat terbagi menjadi 4 bagian sebagai berikut :

S1: Terdapat tiga orang yang mencatat belok kiri dari arah Jl. I Gusti Jelantik Gosa ke arah Jl. A.A Gede Ngurah.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan ringan
3. Mencatat kendaraan berat dan menghitung waktu pengamatan

S2: Terdapat tiga orang yang mencatat kendaraan belok kiri dari arah Jl. A. A Gede Ngurah ke arah Jl. I Gusti Jelantik Gosa.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan ringan
3. Mencatat kendaraan berat dan menghitung waktu pengamatan

S3: Terdapat tiga orang yang mencatat kendaraan yang lurus dari arah utara Jl. A. A Gede Ngurah ke arah selatan Jl. A. A Gede Ngurah.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan yang ringan
3. Mencatat kendaraan yang berat dan menghitung waktu pengamatan

S4: Terdapat tiga orang yang mencatat kendaraan yang lurus dari arah selatan Jl. A. A Gede Ngurah ke arah utara Jl. A.A Gede Ngurah.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan ringan
3. Mencatat kendaraan berat dan menghitung waktu pengamatan

S5: Terdapat tiga orang yang mencatat kendaraan belok kanan dari utara Jl. A. A Gede Ngurah ke arah barat Jl. I Gusti Jelantik Gosa.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan ringan
3. Mencatat kendaraan berat dan menghitung waktu pengamatan

S6: Terdapat tiga orang yang mencatat kendaraan belok kanan dari arah selatan Jl. A. A Gede Ngurah ke arah barat Jl. I Gusti Jelantik Gosa.

1. Mencatat kendaraan sepeda motor
2. Mencatat kendaraan ringan
3. Mencatat kendaraan berat dan menghitung waktu pengamatan

Adapun alat-alat yang digunakan dilapangan dapat dilihat pada Gambar berikut:

3. Alat tulis

Alat untuk mencatat hasil pengamatan di lapangan



Gambar 3.5 Alat tulis

4. Jam (ukur waktu)

Untuk pengukuran waktu pengamatan.



Gambar 3.6 Stopwatch

5. Roll meter (alat ukur)

Alat untuk mengukur lebar pendekat dll.



Gambar 3.7 Roll meter

3.5 Analisis Data

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan beberapa step terlebih dahulu untuk memperlancar saat melakukan analisa. Dalam penelitian ini diperlukan perencanaan langkah-langkah yang akan dilakukan agar penelitian dapat dilaksanakan dengan efisien, dan analisa data dapat dihitung menggunakan aplikasi *excel*.

Berikut langkah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Langkah pertama,

Langkah pertama penulis harus membaca banyak referensi terkait bidang ilmu yang akan diteliti, memperluas wawasan dan pengetahuan terkait topic sehingga mempermudah dalam analisa sampai dengan pemecahan masalah

2. Langkah kedua

Langkah kedua adalah analisis data yang terkumpul di lapangan. Data yang dikumpulkan harus diproses hingga jumlah waktu maksimum yang terlibat dalam perhitungan berikut ditemukan.

3. tahap ketiga,

Langkah ketiga adalah menganalisis waktu pelaksanaan seefisien mungkin agar penelitian tidak melebihi batas waktu yang direncanakan

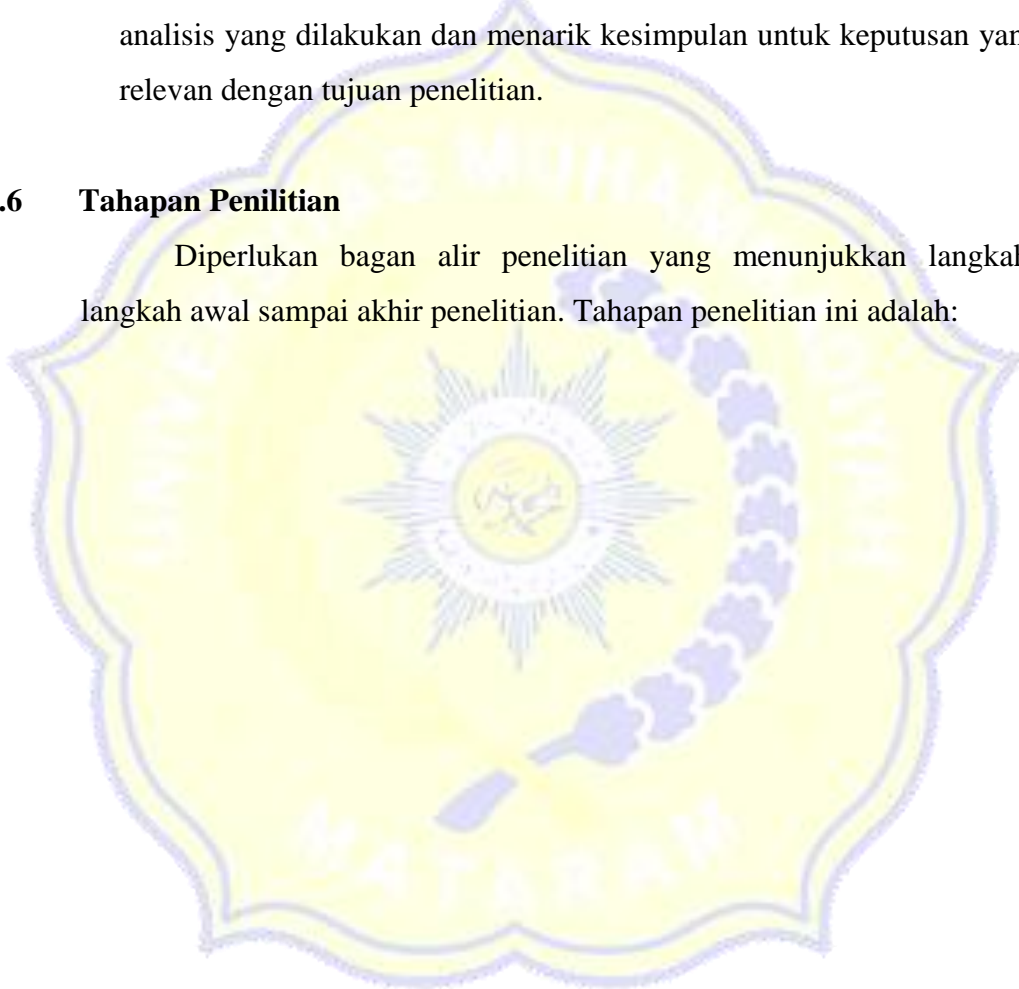
Langkah keempat,

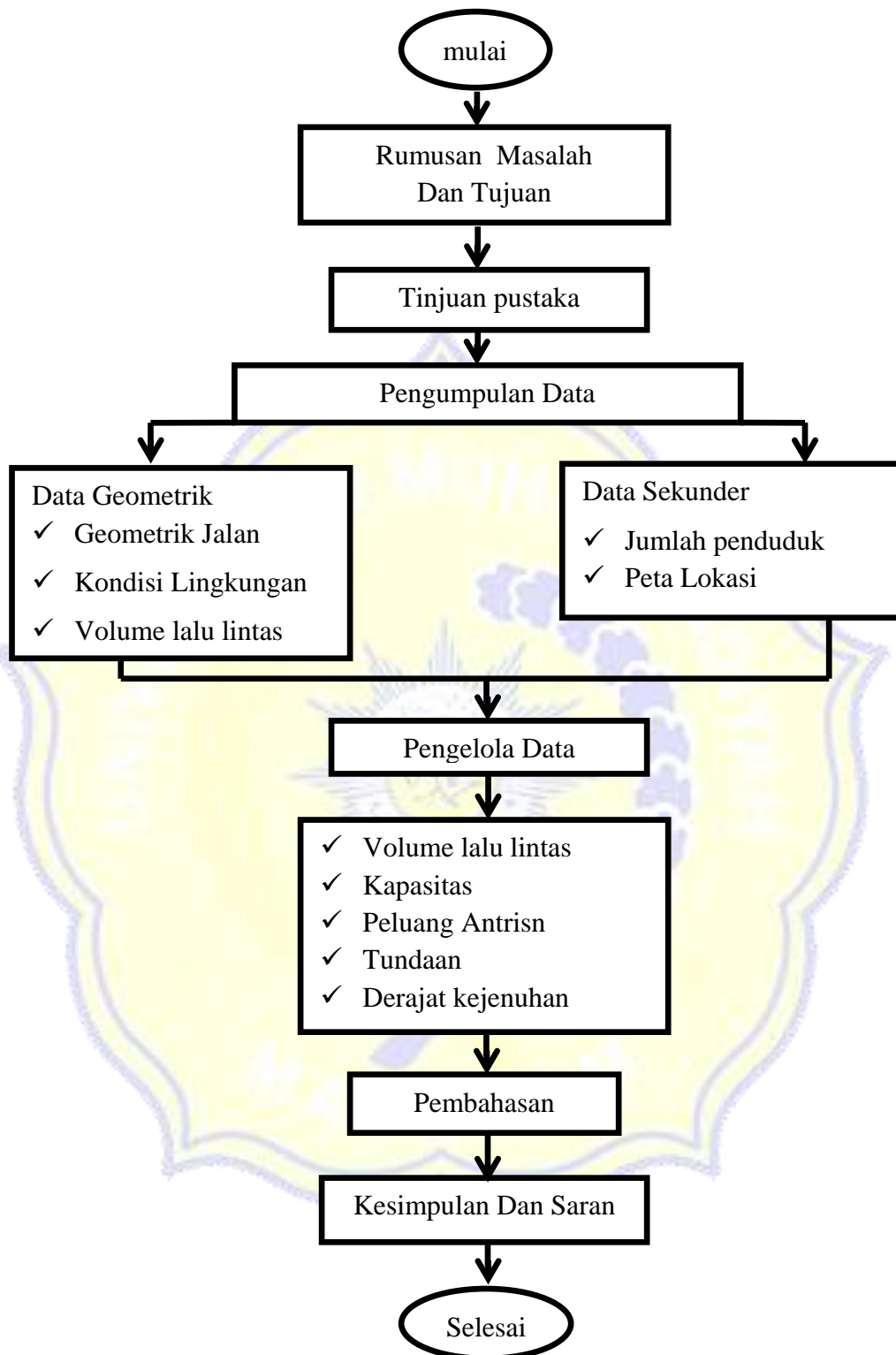
4. Langkah keempat menghitung data yang diperoleh dari hasil kajian penelitian di lapangan dengan mengacu pada pedoman MKJI 1997.6

5. langkah ke-6 adalah mempresentasikan dan mendiskusikan hasil analisis yang dilakukan dan menarik kesimpulan untuk keputusan yang relevan dengan tujuan penelitian.

3.6 Tahapan Penelitian

Diperlukan bagan alir penelitian yang menunjukkan langkah-langkah awal sampai akhir penelitian. Tahapan penelitian ini adalah:





Gambar 3.8 Bagan Alir