

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN - UNTUNG SURAPATI
KOTA PRAYA, KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Sarjana I
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN – UNTUNG SURAPATI
KOTA PRAYA, KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

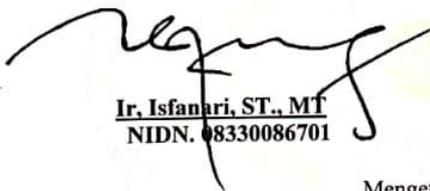
Disusun Oleh:

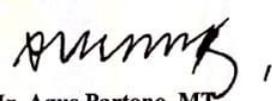
ACHMAD JAZULI TARMU
417110100

Mataram, 25 Januari 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Isfanari, ST., MT
NIDN. 08330086701


Ir. Agus Partono, MT
NIDN.0809085901

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**



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

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN – UNTUNG SURAPATI
KOTA PRAYA, KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

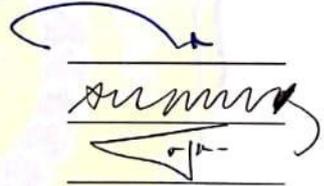
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : ACHMAD JAZULI TARMI
NIM : 417110100

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada hari: 02 Februari 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Dr. Eng. Haryadi, ST., MSc.,(Eng)
2. Penguji II : Ir. Agus Partono, MT
3. Penguji III : Titik Wahyuningsih, ST.,MT



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang berjudul :

“Evaluasi Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Pada Jalan Jendral Sudirman – Untung Surapati Kota Praya, Kabupaten Lombok Tengah”. Ini merupakan hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelas 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, Universitas Muhammadiyah Mataram.

3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya saya tersebut bukti hasil karya tulis asli saya atau jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 14 Maret 2022

Yang Membuat Pernyataan,



(ACHMAD JAZULI TARMU)

NIM. 417110100



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 : ACHMAD JAZULI TARMU
NIM : 417.110100
Tempat/Tgl Lahir : LOMBOK TENGAH, 19 OKTOBER 1999
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp : 087 758 659 515
Email : achmadjazuli03@gmail.com

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

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL PADA JALAN
JENDRAL SUDIRMAN - UNTUNG SURAPATI KOTA PRAYA, KABUPATEN
LOMBOK TENGAH

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 47%

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

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

Mataram, 08 Maret 2022
Penulis


ACHMAD JAZULI TARMU
NIM. 417.110100

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 : ACHMAD JAZULI TARMU
NIM : 417110100
Tempat/Tgl Lahir : LOMBOK TENGAH, 19 OKTOBER 1999
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : 087758659515 / achmadjazuli03@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:

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAJU BERSINYAL PADA JALAN
JENPRAL SUDIRMAN - UNTUNG SURAPATI KOTA PRAYA KABUPATEN
LOMBOK TENGAH

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, 08 Maret 2022
Penulis


METERAL
TEMPER
45B6AJX719392028
ACHMAD JAZULI TARMU
NIM. 417110100

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


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

MOTTO

**“Dan Mohonlah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan shalat”
(QS.Al-Baqarah:46)**

**“Dan katakanlah,
‘Ya Tuhanku, Tambahkanilah ilmu kepadaku.’”
(QS.Thaha:114)**

**“Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, Allah
akan memudahkan baginya jalan ke surga”
(Hadits Riwayat Imam Muslim)**

**“Dia yang pergi untuk mencari ilmu pengetahuan, dianggap sedang
berjuang di jalan Allah sampai dia kembali”
(HR. Tarmidzi)**

**“So remember Me, I will remember you”
(Jadi ingatlah aku, aku akan mengingatmu)
(QS. Al-Baqarah:152)**

**“Do the best, let Allah do the rest”
(*Lakukan yang terbaik, biarkan Allah yang melakukan sisanya*)**

PRAKATA



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis, sehingga seizinnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Selawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW.

Tugas akhir ini berjudul **“Evaluasi Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Pada Jalan Jendral Sudirman – Untung Surapati Kota Praya, Kabupaten Lombok Tengah”** yang merupakan Sebagian dari syarat-syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT).

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

1. **Dr. H. Arsyad Abd. Gani M.Pd. selaku rektor UMMAT**
2. **Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT. selaku Dekan FT-UMMAT**
3. **Agustini Ernawati ST., M.Tech. selaku Kaprodi F. Sipil FT-UMMAT**
4. **Ir. Isfanari, ST., MT & Ir. Agus Partono, MT. selaku pembimbing I & II**
5. Semua Dosen-Dosen Dan Pihak Sekertariat FT-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, Maret 2022

Achmad Jazuli Tarmi

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL PADA JALAN JENDRAL SUDIRMAN – UNTUNG SURAPATI KOTA PRAJA, KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Simpang Empat Jalan Jendral Sudirman Kota Praya, Kabupaten Lombok Tengah ini merupakan simpang tak bersinyal. Tingginya volume kendaraan serta kurangnya kesadaran masyarakat akan sistem prioritas berkendara mengakibatkan besarnya peluang kemacetan yang terjadi pada simpang tersebut. Sehubungan hal itu maka perlu dilakukan penelitian khususnya pada simpang tak bersinyal jalan Jendral Sudirman Kota Praya Lombok Tengah untuk mengetahui kinerja dari simpang tersebut, sehingga nantinya simpang pada ruas jalan tersebut dapat melayani arus lalu lintas secara optimal dan pengguna jalan yang melintas dipersimpangan akan merasa tetap aman dan nyaman.

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama tiga hari. Penelitian ini dilaksanakan pada hari senin, Rabu dan Sabtu, dimana volume lalu lintas pada jam puncak berada pada hari senin jam 16.30-17.30 WITA sebesar 2964,4 smp/jam. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan cara manual yang mengacu pada MKJI 1997. Pengumpulan data diperoleh melalui survei di lapangan dan parameternya meliputi: Kondisi Geometrik, Kondisi lalu lintas, dan Kondisi lingkungan. Instrumen pengumpulan data menggunakan bantuan berupa formulir survei, alat tulis, jam dan roll meter.

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada simpang Empat Jalan Jendral Sudirman Kota Praya didapat lebar rata-rata pendekat (WI) 3,787 meter, jumlah volume arus lalu lintas (Q_{tot}) 2964,4 smp/jam, Kapasitas sebenarnya (C) 3562,02 smp/jam, Nilai Derajat Kejenuhan (DS) 0,832, Tundaan lalu lintas simpang (DTI) 9,734 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan utama ($DTMA$) 7,129 det/smp, Tundaan lalu lintas jalan minor ($DTMI$) 18,646 det/smp, Tundaan geometrik simpang (DG) 3,983 det/smp, Tundaan simpang (D) 13,906 det/smp dan peluang antrian (QP) 55,13%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan memiliki tingkat pelayanan dibawah rata-rata yang kurang stabil sehingga tidak memenuhi persyaratan dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Kata kunci : Simpang Tak Bersinyal, Kapasitas, Derajat Kejenuhan

ABSTRACT

PERFORMANCE EVALUATION OF FOUR UNSIGNALIZED INTERSECTIONS AT GENERAL SUDIRMANJ STREET – UNTUNG SURAPATI PRAJA CITY, CENTRAL LOMBOK REGENCY

The Jendral Sudirman street intersection in Praya City, Central Lombok Regency, is not signalized. Because of the large number of vehicles on the road and the lack of public awareness of the priority driving system, these crossings are prone to traffic bottlenecks. In this regard, research is needed, particularly at the unsignalized intersection of Jalan Sudirman in Praya city, Central Lombok, to determine the intersection's performance so that, in the future, the intersection on this road segment can serve traffic flow optimally and road users passing through will feel safe and comfortable. This investigation was carried out for three days. This study was conducted on Mondays, Wednesdays, and Saturdays, with a peak traffic volume of 2964.4 pcu/hour on Mondays at 16.30-17.30 WITA. This study analyzed data using a manual method based on the 1997 MKJI. Field surveys were used to collect data on criteria such as geometric conditions, traffic conditions, and environmental conditions. Survey forms, stationery, clocks, and roll meters were used to gather data. From the results of research and discussion at the intersection of Jalan Sudirman, Praya City, the average width of the approach (WI) is 3,787 meters. The total volume of traffic flow (Q_{tot}) is 2964.4 pcu/hour. The actual capacity (C) is 3562.02 pcu/ hours with Degree of Saturation (DS) 0.832. The intersection traffic delay (DTI) 9,734 sec/pcu. Main road traffic delay (DTMA) 7.129 sec/pcu. Minor road traffic delay (DTMI) is 18,646 sec/pcu. Geometric delay intersection (DG) is 3.983 sec/smp, Intersection delay (D) is 13,906 sec/smp and queue probability (QP) is 55.13%. According to the findings of research and discussion, the service level is below average and unstable. As a result, it fails to meet the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI).

Keywords: Unsignalized Intersection, Capacity, Degree of Saturation



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHA PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHA PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
PLAGIARISME	v
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
MOTTO	vii
PRAKATA	viii
ABSTRAK (INDO)	ix
ABSTRACT (INGG)	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Simpang.....	7
2.2.2 Pemilihan Simpang	9
2.2.3 Simpang Tak Bersinyal	9
2.2.4 Prilaku Lalu Lintas	10
2.2.5 Volume Lalu Lintas.....	10

2.2.6	Prosedur Perhitungan Simpang Tak Bersinyal.....	11
2.3	Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Metode Pengamatan.....	25
3.2	Prosedur Pengamatan.....	25
3.3	Metode Survei dan Data Yang Diambil.....	25
3.4	Teknik Pengumpulan Data	26
3.4.1	Jenis Data Yang Digunakan	26
3.4.2	Deskripsi Lokasi Proyek	27
3.5	Alat Pengamat.....	28
3.6	Pelaksanaan Pengamat.....	28
3.7	Analisa Data untuk Simpang Tak Bersinyal MKJI 1997	29
3.8	Analisa Data untuk Simpang Bersinyal MKJI 1997.....	30
3.9	Tahap Penyelesaian Tugas Akhir	31
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1	Geometrik Jalan	32
4.2	Data Jumlah Penduduk	33
4.3	Data Lalu Lintas	33
4.4	Volume Lalu Lintas	34
4.5	Analisa Data.....	35
4.5.1	Kapasitas.....	35
4.5.2	Hasil Perhitungan Kapasitas.....	38
4.6	Perilaku Lalu Lintas.....	38
4.6.1	Drajat Kejenuhan.....	38
4.6.2	Peluang Antrian	39
4.6.3	Analisa Proporsi dan Rasio Aliran Jalan Simpang.....	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ringkasan Variabel Masukan Model Kapasitas.....	14
Tabel 2.2. Kapasitas Dasar Tipe Simpang <i>CO</i> (smp/jam).....	15
Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (<i>FM</i>)	16
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (<i>Fcs</i>)	16
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (<i>FRSU</i>)	17
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (<i>FMI</i>).....	18
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Lombok Tengah.....	33
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas Kendaraan Smp/Jam.....	33
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kapasitas.....	38
Tabel 4.4 Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Simpang	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Geometrik Jalan.....	12
Gambar 2.2. Aliran Kendaraan di Simpang Empat.....	22
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.2. Peta Lokasi	28
Gambar 3.3. Bagan Alir Analisis Simpang Tak Bersinyal.....	31
Gambar 4.1. Geometrik Jalan	32
Gambar 4.2. Distribusi Arus Lalu Lintas	34



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Lembar Asistensi

LAMPIRAN 2. Data Volume Lalu lintas Harian Pada Jam Sibuk

LAMPIRAN 3. Data Volume Lalulintas Pada Jam Puncak

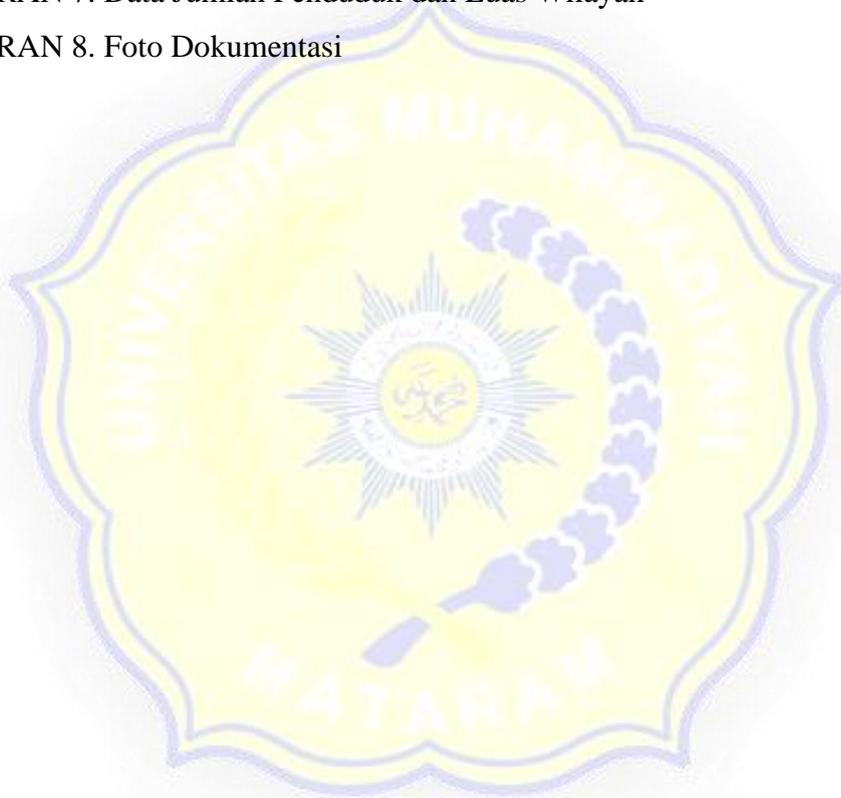
LAMPIRAN 4. Rekapitulasi Volume Pada Jam Puncak

LAMPIRAN 5. Formulir USIG-1

LAMPIRAN 6. Volume Lalu Lintas Kendaraan Smp/Jam

LAMPIRAN 7. Data Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah

LAMPIRAN 8. Foto Dokumentasi

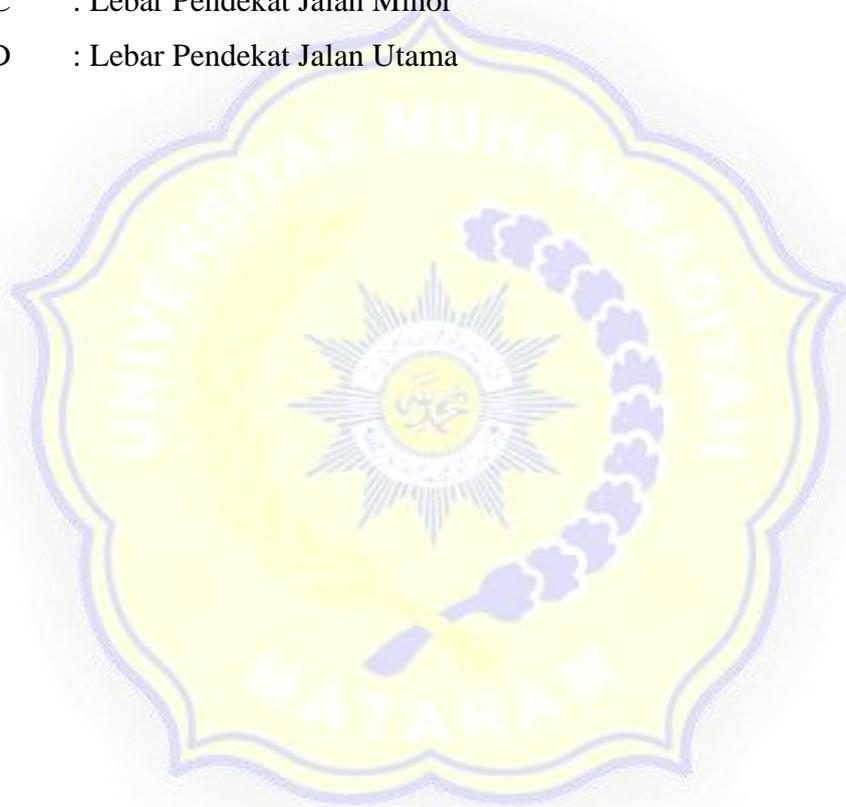


DAFTAR SIMBOL



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



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan sarana transportasi yang jauh lebih cepat dari pertumbuhan prasarana jalan menyebabkan terganggunya arus lalu lintas dan menimbulkan kemacetan, terutama dengan tidak adanya penempatan yang efektif. Secara khusus, agar kegiatan transportasi jalan dapat berjalan dengan lancar, diperlukan pembangunan infrastruktur jalan secara sistematis dan berkelanjutan yang sesuai dengan pola pergerakan penumpang dan produk yang dapat mendukung dinamika pembangunan wilayah. Selain itu, perlu dimbangi dengan regulasi yang tepat

Persimpangan adalah suatu daerah di mana persimpangan dua atau lebih jalan berpotongan atau bersilang, termasuk fasilitas yang diperlukan untuk lalu lintas untuk melewatinya. Persimpangan merupakan bagian penting dari jaringan jalan, dan fungsinya untuk memandu dan membubarkan kendaraan yang lewat, sehingga persimpangan harus diatur untuk mengurangi tabrakan

Menurut MKJI 1997, simpang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal. Simpang bersinyal Terdapat lampu lalu lintas di persimpangan yang membantu mengkoordinasikan aktivitas di persimpangan sehingga arus lalu lintas di persimpangan menjadi teratur dan peningkatan lalu lintas dapat tertahan. Pada simpang tak bersinyal, pengguna jalan sendiri yang memutuskan apakah aman untuk lurus atau berhenti lebih awal sebelum melintasi simpang tersebut. Pengguna jalan di persimpangan tanpa lampu lalu lintas bertindak memaksa celah kendaraan untuk menutup tanpa menunggu celah di jalan yang mereka masuki. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas bahkan kecelakaan

Jalan Jendral Sudirman, Jalan Untng Surapati, Jalan Prapen Kota Praya, Simpang Tanpa Sinyal Kabupaten Lombok Tengah merupakan salah satu akses jalan bagi masyarakat Lombok Tengah untuk bekerja. Terdapat kawasan komersial, pertokoan dan pemukiman di sekitar simpang tak bersinyal Jalan Jendral Sudirman- Jalan Untng Surapati-Jalan Prapen Kota Praya di Kabupaten Lombok Tengah,

dengan lalu lintas padat dan tingkat pertumbuhan lalu lintas yang pesat. Persimpangan Jalan Jendral Sudirman Kota Praya yang tidak ditandai ditetapkan sebagai kawasan komersial karena banyaknya toko. Hal ini dipengaruhi oleh fasilitas yang kurang baik seperti kurangnya lampu lalu lintas dan rambu-rambu lalu lintas di persimpangan, sehingga kapasitas simpang menjadi tidak layak untuk lalu lintas transit. Masalah lainnya adalah banyaknya toko. Hal ini memungkinkan banyak kendaraan datang dan pergi. Hal ini tentu saja mempengaruhi kapasitas lajur.

Menurut MKJI 1997, simpang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal. Di simpang bersinyal, ada lampu lalu lintas yang mengoordinasikan aktivitas sekunder untuk memastikan arus lalu lintas teratur dan mengurangi kemacetan. Di persimpangan tanpa lampu lalu lintas, pengguna jalan harus memutuskan sendiri apakah cukup aman untuk segera lewat atau harus berhenti sebelum melewati persimpangan. disampaikan secara pribadi. memasukkan. Hal ini dapat menyebabkan masalah lalu lintas seperti kemacetan lalu lintas dan keselamatan lalu lintas yang buruk

Simpang empat tak bersinyal Jalan Jendral Sudirman – Jalan Untung Surapati – Jalan Prapen Kota Praya dengan lengan - lengan sebagai berikut:

1. Utara = Jalan Untung Surapati
2. Selatan = Jalan Prapen
3. Timur = Jalan Jendral Sudirman
4. Barat = Jalan Jendral Sudirman

1.2 Identifikasi Masalah

Simpang Jendral Sudirman Praya merupakan pertemuan beberapa jalan menuju dan dari pusat Praya dan dapat digambarkan sebagai jalan komersial, pendidikan, dan perkantoran. Anda juga akan keluar kota Praya pada waktu-waktu tertentu. Lalu lintas akan sangat padat. Dalam kondisi seperti ini, simpang Jendral Sudirman Praya harus sangat berhati-hati agar arus lalu lintas lancar. Tentu saja, Anda perlu meminimalkan tundaan di persimpangan persimpangan dan tabrakan kendaraan agar pengguna tidak merasa tersesat dalam waktu atau perjalanan. biaya.

1.3 Batasan Masalah

Agar menghindari pembahasan yang terlalu luas, peneliti merasa perlu mempersempit masalah yang dibahas dalam penelitian.

1. Survey dilakukan di simpang Jalan Jendral Sudirman Kota Praya Kabupaten Lombok Tengah.
2. Kinerja simpang datar dihitung berdasarkan MKJI 1997.
3. Survei tersebut didasarkan pada survei pendahuluan pada jam-jam sibuk.
4. Data survei adalah data yang diperoleh dari hasil survei lalu lintas.

1.4 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Berapa volume lalu lintas di persimpangan?
2. Apakah saya perlu menyalakan kembali lampu lalu lintas di persimpangan?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan berikut;

1. Untuk mengetahui volume lalu lintas di simpang empat Jalan Jendral Sudirman Kota Praya Kabupaten Lombok Tengah
2. Mengetahui Kinerja Simpang Empat Jalan Jendral Sudirman Kota Praya Kabupaten Lombok Tengah.
3. Mengetahui Volume LalunLintas di Simpang Empatt Jalan Jendral Sudirman Kota praya Kabupaten Lombok Tengah

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai adalah:

1. Bagi praktisi teknik sipil sebagai acuan pengembangan disiplin akademik dan pengetahuan di bidang analisis simpang tak bersinyal.
2. Bagi pemerintah pusat dan perencana Lombok Tengah, sebagai masukan untuk menentukan sistem prioritas pemberhentian kendaraan, membuat dan memperbaharui marka dan rambu yang jelas dan relevan, serta penanganan simpang tanpa lampu lalu lintas Sebagai bahan untuk dikerjakan.



BAB II

TINJUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995), persimpangan adalah tempat di mana garis lurus berbelok atau bercabang.

Persimpangan adalah persimpangan jaringan lalu lintas di mana dua atau lebih jalan berpotongan, di mana arus lalu lintas bertabrakan. Untuk mengendalikan tabrakan ini, dibuat peraturan lalu lintas untuk menentukan siapa yang berhak menggunakan persimpangan terlebih dahulu.

(<http://wikipedia.org/wiki/intersection>)

Persimpangan dapat dibagi menjadi dua jenis: persimpangan tak bertanda dan persimpangan bersinyal. Sinyal di sini adalah lampu lalu lintas. Pada simpang tak bermarka, pengguna jalan memutuskan sendiri apakah cukup aman untuk berjalan lurus atau harus berhenti sebelum melintasi simpang tersebut. Sementara itu, pengguna jalan di lampu lalu lintas harus mengikuti lampu lalu lintas. H. Jika Anda melihat hijau, itu berarti Anda bisa lulus. Merah boleh berhenti dan kuning boleh lewat, tetapi Anda harus berhati-hati dan siap berhenti. (Morlok, E.K. 1995, 240)

Menuru Wohl dan Martin (1967), Simpang tak berisnyal di kata gorikan menjadi :

1. Simpang tanpa sinyal

Pada simpang ini awalnya tidak ada hak jalan karena jalan memanjang dari simpang tersebut, namun simpang jenis ini biasanya cocok untuk simpang dengan lalu lintas rendah.

2. Persimpangan prioritas

Persimpangan prioritas memberikan lebih banyak hak istimewa untuk jalan tertentu. Jika Anda ingin melakukan ini di persimpangan dengan lalu lintas yang berbeda, Anda perlu memasang tanda berhenti di jalan akses dengan lalu lintas yang lebih sedikit.

3. Persimpangan dengan Pembagian Ruang

Persimpangan dengan Pembagian Ruang dimaksudkan untuk memungkinkan distribusi prioritas yang sama untuk pergerakan terus menerus dari semua aliran kendaraan di persimpangan.

Aliran lalu lintas pada persimpangan jalan tanpa lampu lalu Volume lalu lintas (prioritas) dapat dirancang dengan menandai tanda berhenti, menyerah, menghindari, atau memperlambat. Jika lalu lintas berbelok ke kiri atau kanan, Anda perlu mempercepat. Ini dapat dicapai dengan memperluas kaki simpang (F.D. Hobbs, 1995).

Persimpangan terdiri dari dua kategori utama: simpang sebidang dan simpang tidak sebidang (simpangan). Perbedaannya tergantung pada jumlah lalu lintas atau lalu lintas yang perlu diproses di persimpangan. Di persimpangan tanpa lampu lalu lintas, lalu lintas dan lalu lintas umumnya relatif ringan. Sedangkan pada simpang bersinyal, simpang tersebut memiliki lalu lintas atau lalu lintas sedang atau padat (>1000 kendaraan/jam puncak untuk jalan dua lajur,> 1500 kendaraan/jam puncak untuk jalan empat lajur), akan dapat diproses lebih tepat. lagi).

Jalan dan persimpangan menyediakan arus lalu lintas tertentu. Oleh karena itu, ada nilai untuk jumlah aliran atau volume maksimum yang dapat diberikan, dan nilai ini disebut kapasitas. Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (ditunjuk) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu. (Ahmad Munawar, 2004).

Mengingat nilai saturasi (DS) dan kapasitas (capacity/C), efisiensi setiap pendekatan dan efisiensi seluruh simpang dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

Adapun tingkat kinerja menurut pada MKJI 1997 adalah :

1. Panjang antrian (Que Length/QL)

Panjang antrian kendaraan (QL) adalah jarak antara muka kendaraan terdepan hingga ke bagian belakang kendaraan yang berada paling belakang dalam suatu antrian akibat sinyal lalu lintas.

2. Jumlah kendaraan terhenti (Number of Stopped Vehicle/ Nsv)

Angka henti (NS) yaitu jumlah rata rata berhenti per kendaraan (termasuk berhenti berulang ` ulang dalam antrian) sebelum melewati simpang.

3. Keterlambatan (delay / D)

Delay adalah waktu tunda kendaraan untuk bergerak secara normal. Keterlambatan pada simpang dapat disebabkan oleh dua hal yaitu tundaan lalu lintas (DT) dan tundaan geometri (DG).

Volume persimpangan dengan lalu lintas kecil hanya memerlukan perlengkapan rambu-rambu lalu lintas seperti *stop* (berhenti) atau *yield* (berijalan). Kegunaannya antara lain adalah mempengaruhi biaya oprasi, mengurangi polusi udara, pengurangan waktu tempuh dan beberapa hal mengaruhi frekuensi kecelakaan (C. H. Oglesby dan R. G. Hicks, 1982)

Menurut Abubakar dkk. (1995) Persimpangan adalah simpul dari jaringan jalan dimana jalan berpotongan dan jalur kendaraan berpotongan. Lalu lintas di setiap bagian persimpangan membagi ruang jalan persimpangan dengan lalu lintas lainnya. Persimpangan merupakan faktor terpenting dalam menentukan kapasitas jaringan jalan dan waktu tempuh, terutama di daerah perkotaan.

Menurut Hobbs (2005), persimpangan adalah Sebuah node transportasi terbentuk dari beberapa pintu masuk. Arus kendaraan dari pintu masuk ini menyatu dan keluar dari simpang

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Simpang

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), simpang pada umumnya merupakan simpang tanpa sinyal, dengan pengaturan jalan pemukiman perkotaan dan pedalaman di sisi kanan (prioritas dari kiri) dan persimpangan jalan antar wilayah. jalan lokal dan lalu lintas arus lalu lintas rendah. Di persimpangan kelas dan fungsi jalan yang berbeda, lalu lintas kecil harus diatur dengan pengalihan atau rambu berhenti. Persimpangan tanpa lampu lalu lintas paling efektif ketika persimpangan kecil dan area tabrakan lalu lintas didefinisikan dengan baik. Persimpangan ini sangat cocok untuk persimpangan antara dua lajur jalan bersama

Simpang dapat didefinisikan sebagai daerah umum dimana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya (Khisty. Jotin C dan Lall, Kent.B, 2003).

Secara umum, ada empat pola dasar lalu lintas kendaraan yang dapat menyebabkan terjadinya tabrakan. Yakni *merging* (penyatuan dengan jalan arteri), belok (pemisahan arah dari jalan arteri), *weaving* (perubahan lajur/jalanan), dan simpang. (Ada persimpangan dengan kendaraan). Dari metode lain). Jalan yang terdapat pada simpang ini disebut kaki simpang atau lengan simpang atau jalan pendekat. Faktor dasar perlu dipertimbangkan ketika merencanakan perlintasan.

1. Faktor manusia seperti kebiasaan mengemudi, waktu pengambilan keputusan, waktu reaksi, dll.
2. Pertimbangan lalu lintas seperti kapasitas, gerakan berbelok, kecepatan kendaraan, ukuran kendaraan, dan distribusi kendaraan.
3. Elemen fisik seperti visibilitas dan fitur geometris.
4. Faktor ekonomi seperti konsumsi bahan bakar dan nilai waktu.

Jika kapasitas simpang untuk menampung arus lalu lintas sudah terlampaui, maka akan muncul tanda kemacetan lalu lintas. Persimpangan ini terdiri dari beberapa yang dikelompokkan setelah cabang, ialah: persilangan petak bercabang 3, persilangan petak bercabang 4, dan persilangan petak banyak bercabang

Berdasarkan pengaturan lalu lintas di persimpangan, itu dapat dibedakan menjadi dua jenis berikut :

1. Persimpangan sinyal

Simpang bersinyal adalah simpang yang dikendalikan oleh lampu lalu lintas. Lampu lalu lintas adalah alat pengatur lalu lintas yang menggunakan listrik, rambu-rambu jalan, dan marka untuk memandu atau memperingatkan pengemudi, pengendara sepeda, atau pejalan kaki (Oglesby dan Hick, 1982).

2. Menyeberang tanpa lampu lalu lintas

Simpang tanpa lampu lalu lintas merupakan simpang yang menentukan apakah pengguna jalan cukup aman untuk lurus dan perlu berhenti sebelum melintasi simpang tersebut (John et al, 2018).

2.2.2. Pemilihan Tipe Simpang

Pada umumnya simpang di sisi kanan (prioritas kiri) tanpa lampu lalu lintas digunakan untuk persimpangan antara jalan pedesaan dengan lalu lintas rendah di pemukiman dan pedesaan di perkotaan. Pada persimpangan dengan kelas tata letak dan fungsi jalan yang berbeda, lalu lintas jalan sekunder harus ditandai dengan tanda "Beri Jalan atau Berhenti". "*Yield* atau *Stop*".

Jenis simpang ditentukan oleh jumlah lengan simpang, jumlah lajur minor, dan jumlah lajur utama. Jumlah senjata adalah jumlah senjata dengan lalu lintas masuk dan/atau keluar dan/atau keduanya.

2.2.3. Simpang Tak Bersinyal

Simpang nir bersinyal, yaitu simpang yg nir memakai lampu kemudian lintas (traffic light). Lokasi simpang yang kami survey merupakan simpang empat tidak bersinyal yang cukup padat dilalui kendaraan dan terkadang menyebabkan kemacetan bahkan kecelakaan.

Menurut irwanto (2016) Persimpangan tanpa lampu lalu lintas paling cocok untuk persimpangan antara dua jalur yang tidak terbagi, dan paling efektif bila Anda memiliki area tabrakan lalu lintas yang kecil dan terdefinisi dengan baik. Persimpangan antara jalan utama, seperti antara dua jalan empat lajur, dapat dengan mudah menyebabkan penutupan daerah konflik dan menyebabkan gangguan lalu lintas sementara. Pengoperasian pada simpang tanpa lampu lalu lintas masih lebih disukai karena memiliki rata-rata tundaan yang lebih kecil dari waktu ke waktu dibandingkan jenis simpang lainnya, tetapi dapat mempertahankan beberapa kapasitas bahkan pada kondisi lalu lintas puncak. Oleh karena itu, biasanya disarankan untuk menghindari lampu lalu lintas dan bundaran, persimpangan dekat dengan total 1000 kendaraan/jam atau lebih pada persimpangan jalan dua lajur, dan persimpangan dekat dengan puncak 1500 kendaraan/jam atau lebih ketika jalan memiliki empat lajur. Direkomendasikan. Lebih dari itu dalam sehari.

Perubahan dari persimpangan tanpa lampu lalu lintas ke persimpangan dengan lampu lalu lintas atau bundaran mungkin karena pertimbangan keselamatan lalu lintas untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas akibat tabrakan antara kendaraan yang melaju berlawanan arah. Hal ini dapat terjadi jika pendekatan ke persimpangan cepat dan / atau jika visibilitas lalu lintas di persimpangan buruk karena adanya bangunan, rumah, vegetasi, atau hambatan lain di dekat sudut persimpangan. Lampu lalu lintas mungkin juga diperlukan untuk mempermudah penyeberangan jalan utama bagi lalu lintas pejalan kaki.

2.2.4. Prilaku Lalu Lintas

Jenis simpang ditentukan oleh jumlah lengan simpang, jumlah lajur minor, dan jumlah lajur utama. Jumlah senjata adalah jumlah senjata dengan lalu lintas masuk dan/atau keluar dan/atau keduanya.

Kelas penghalang menunjukkan bagaimana aktivitas pinggir jalan di persimpangan mempengaruhi arus lalu lintas. Parkir di jalur pejalan kaki yang berjalan atau melintasi, bus dan gerbong yang mengangkut dan menurunkan penumpang, kendaraan yang masuk dan keluar jalur, dan lajur. Hambatan samping ditentukan secara kualitatif dengan mempertimbangkan teknologi lalu lintas tinggi, sedang dan rendah.

2.2.5. Volume Lalu Lintas

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati jalan dalam satuan jam (hari, jam, menit). Saat lalu lintas padat, jalan lebar diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan, sedangkan pengemudi cenderung mengemudi dengan kecepatan tinggi ketika kondisi jalan tidak selalu memungkinkan. Jalan dengan lalu lintas rendah cenderung berbahaya. Selain itu juga menyebabkan peningkatan biaya pembangunan jalan yang jelas tidak masuk akal, dan volume lalu lintas yang digunakan sehubungan dengan analisis panjang kemacetan adalah kapasitas.

Volume digunakan untuk mengukur jumlah arus lalu lintas. Lalu lintas menurut Pedoman MKJI (1997) adalah jumlah kendaraan yang melewati jalan

dalam jam (hari, jam, menit). Saat lalu lintas padat, perlu dilakukan pelebaran jalur untuk menjamin keamanan dan kenyamanan, tetapi sebaliknya saat kondisi jalan buruk, pengemudi mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi, sehingga jalan dengan lalu lintas rendah adalah biasanya berbahaya. Tentu saja mungkin. Selain itu, ini jelas menyebabkan peningkatan biaya konstruksi jalan yang tidak masuk akal, dan selain itu, volume lalu lintas yang digunakan sehubungan dengan analisis panjang kemacetan adalah kapasitas

Pada simpang tanpa lampu lalu lintas, terutama yang merupakan simpang jalan dengan kelas jalan yang sama, banyak terdapat ketentuan peraturan lalu lintas yang berdampak signifikan terhadap kelancaran simpang. Pengolahan dan penghitungan data lalu lintas dilakukan dengan menggunakan sejumlah perangkat komputer yang menampilkan rekaman dari kamera video, melakukan penghitungan menggunakan penghitung portabel, dan merekam di atas kertas berupa survei penghitungan lalu lintas

2.2.6. Prosedur Perhitungan Simpang Tak Bersinyal

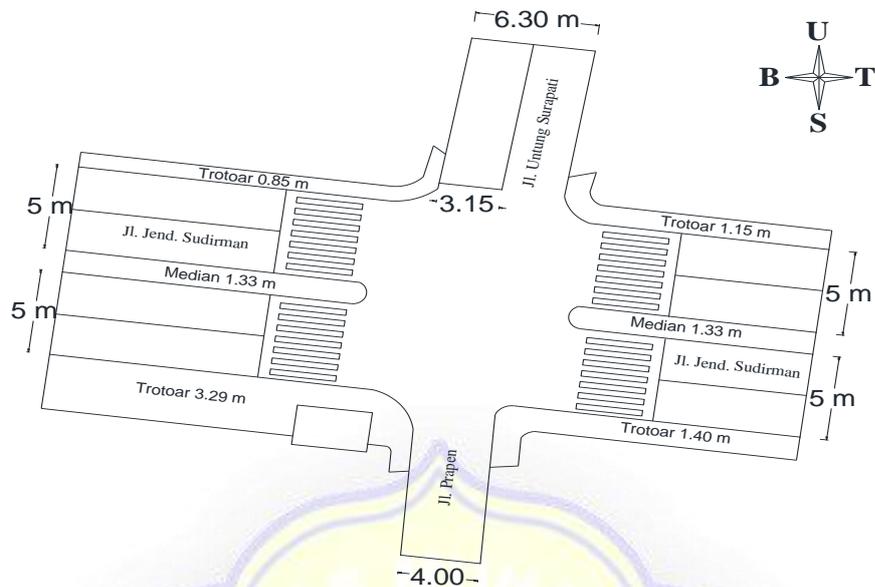
Ada tiga cara untuk menghitung persimpangan tanpa sinyal:

- A. Data
- B. Kapasitas
- C. Prilaku Lalu-lintas

A. Data

Data merupakan catatan dari kumpulan survey yang telah dilakukan. Data-data tersebut, antara lain :

- a. Kondisi geometrik yaitu sketsa yang memberikan gambaran jalan / simpang yang disurvei.



Sumber : Hasil sket dari Google Earth

Gambar 2.1 Denah Lokasi Simpang Jalan Jendral Sudirman

b. Kondisi Lalu Lintas

Kondisi lalu lintas yaitu situasi lalu lintas yang terjadi di simpang Praya yang ditunjukkan sebagai gambaran gerakan lintas.

c. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan adalah data lingkungan yang diperlukan untuk perhitungan.

- a) Kelas ukuran kota ialah perkiraan jumlah penduduk Kota Praya dalam juta. Jumlah penduduk kota Praya sebanyak 1.034.859 juta jiwa termasuk dalam ukuran kota sedang (0,5-1,0) juta.
- b) Jenis lingkungan jalan adalah penggolongan lingkungan jalan dalam kelas menurut penggunaan lahan di sekitar simpang, jenis lingkungan jalan di sekitar simpang termasuk kawasan komersial (banyak pertokoan dan perkantoran).
- c) Kelas penghalang lateral menunjukkan dampak aktivitas tepi jalan di persimpangan terhadap arus lalu lintas. Misalnya pejalan kaki yang berjalan atau melintasi jalur, transportasi, tempat parkir, area

perbelanjaan, kendaraan yang masuk dan keluar halaman dari perkantoran

B. Kapasitas

Kapasitas adalah jumlah maksimum lalu lintas yang dapat dipertahankan (ditentukan) pada suatu ruas jalan pada kondisi tertentu dan dinyatakan dalam kendaraan/jam atau smp/jam. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), total kapasitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus dasar berikut:

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

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas Dasar (smp/jam)

F_w = Faktor penyesuaian lebar masuk

F_M = Faktor penyesuaian median jalan utama

F_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor.

F_{LT} = Faktor penyesuaian kapasitas dasar rasio belok kiri.

F_{RT} = Faktor penyesuaian kapasiitas dasar rasio belok kanan.

F_{MI} = Faktor penyesuaiaan kapasitas dasar rasio arus jalan minor.

Variabel input untuk estimasi kapasitas (C) pada dengan menggunakan model ditabulasikan sebagai berikut tabel 2.1

Tabel 2.1 Ringkasan Variabel Masukan Model Kapasitas

Tipe variabel	Uraian variabel dan Nama Masukan	Faktor Model
Geometri	Tipe Simpang	IT
	Lebar pendekat simpang rata-rata	WI
	Tipe median jalan utama	M
Lingkungan	Kelas ukuran kota	CS
	Lingkungan jalan, tingkat hambatan samping dan kelas kendaraan tak bermotor	F _{CS} F _{RSU}
Lalu lintas	Rasio belok kiri	F _{LT}
	Rasio belok kanan	F _{RT}
	Rasio pemisah arah	Q _{MI}

Sumber: *Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997*

Di persimpangan, jalan samping ditentukan, dan klasifikasi jalan mungkin berbeda. Standar jalan primer dan sekunder berdasarkan pedoman MKJI 1997 adalah sebagai berikut.

1. Jalan utama merupakan jalan terpenting pada setiap persimpangan, seperti halnya dari klasifikasi jalan, volume arus lalu lintas. Di persimpangan 3 atau 4 jalan penghubung biasanya dikatakan jalan utama.
2. Jalan minor adalah jalan yang menyimpang pada persimpangan jalan dari jalan utama, yang klasifikasi jalannya lebih kecil dari jalan utama dan volume arus lalu lintasnya juga lebih rendah dari jalan utama. Biasanya lebih banyak kendaraan dari arah jalan minor akan memasuki persimpangan akan berubah arah ke jalan utama guna mencapai suatu tujuan.

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan. Nilai kapasitas dasar oleh MKJI sejak tahun 1997 adalah sebagai berikut..

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar Tipe Simpang Co (smp/jam)

Tipe Simpang	Kapasitas Dasar CO (Smp/Jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber : *Simpang Tak Bersinyal MKJI 1997*

1. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)

Parameter geometrik yang diperlukan untuk analisis kapasitas menggunakan metode MKJI 1997. Untuk tipe simpang 422, lebar rata-rata pendekat dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$F_w = 0.70 + 0.0866 WI \dots\dots\dots(2.2)$$

$$WI = \frac{WA + WC + WB + WD}{\text{Jumlah Lengan Simpang}}$$

Dengan:

WA dan WC = lebar pendekait jalan minor (m).

WB dan WD = lebar pendekatt jalan utama (m).

2. Faktor penyesuain media jalan utama (FM)

Pertimbangan terkait lalu lintas diperlukan untuk menentukan faktor median. Jalur median dianggap lebar jika kendaraan ringan biasa dapat menemukan penutup di jalur median tanpa menghalangi aliran di pintu keluar jalan raya. Faktor penyesuaian tercantum dalam Tabel 2.4 di bawah ini.

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (*FM*)

Uraian	Tipe <i>M</i>	Faktor Koreksi Median (<i>FM</i>)
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,0
Ada median jalan utama, lebar < 4 m	Sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar > 4 m	Lebar	1,2

Sumber : *Simpang tak bersinyal MKJI 1997*

3. Faktor penyesuaian ukuran kota (*Fcs*)

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (*Fcs*) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk di kota tempat segmen jalan yang bersangkutan berada. Mengurangi kapasitas dasar kota dengan populasi kurang dari 1 juta dan meningkatkan kapasitas dasar kota dengan populasi lebih dari 3 juta. Faktor penyesuaian ukuran kota diperoleh dari Tabel 2.5 dengan menggunakan variabel input ukuran kota dan jumlah penduduk

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (*Fcs*)

Ukuran Kota(<i>Cs</i>)	Penduduk (juta)	Faktor Penyesuain Ukuran Kota (<i>Fcs</i>)
Sangat 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

Sumber: *Simpang tak bersinyal MKJI 1997*

4. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan (*RE*), hambatan samping (*SF*), dan kendaraan tak bermotor (*FRSU*)

Tabel 2.6 digunakan untuk menentukan jenis lingkungan jalan, hambatan lateral, dan faktor penyesuaian untuk kendaraan tidak bermotor. Variabel input adalah tipe lingkungan jalan (*RE*), kelas hambatan lateral (*SF*), dan persentase kendaraan non-listrik. Kendaraan listrik (*UM/MV*)

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (*FRSU*)

Kelas Tipe Lingkungan jalan <i>RE</i>	Kelas hambatan samping <i>SF</i>	Rasio kendaraan tak bermotor <i>PUM</i>					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	>0,25
Komersial	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	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses Terbatas	Tinggi/Sedang/ Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : *Simpang tak bersinyal MKJI 1997*

5. Faktor penyesuaian belok kiri (*FLT*)

Nilai faktor penyesuaian belokan kiri dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut: (MKJI 1997)

$$FLT = 0.84 + 1.61 \times PLT \dots \dots \dots (2.3)$$

Dengan:

$$PLT = \text{Rasio kendaran belok kirii}$$

6. Faktor penyesuaian belok kanan (*FRT*)

Faktor koreksi untuk persentase semua pergerakan lalu lintas yang berbelok ke kanan pada suatu persimpangan. Faktor fit belok kanan pada perpotongan keempat lengan adalah nilai $FRT = 1,0$

7. Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (*FMI*)

Faktor koreksi untuk persentase arus jalan kecil yang memasuki persimpangan. Menentukan faktor penyesuaian tingkat kelulusan menggunakan Tabel 2.6 Variabel input adalah tingkat kelulusan (*FMI*) dan tipe silang (*IT*)

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (*FMI*)

<i>IT</i>	<i>FMI</i>	<i>PMI</i>
422	$1,19XPMI^2-1,19XPMI+1,19$	0,1-0,9
424	$16,6XPMI^4-33,3XPMI^3+25,3XPMI^2-8,6XPMI+1,95$	0,1-0,3
444	$1,11XPMI^2-1,11XPMI+1,11$	0,3-0,9
322	$1,19XPMI^2-1,19XPMI+1,19$	0,1-0,5
	$595XPMI^2+595XPMI^3+0,74$	0,5-0,9
342	$1,19xPMI^2-1,19XPMI+1,19$	0,1-0,5
	$2,38XPMI^2-2,38XPMI+1,49$	0,5-0,9
324	$16,6XPMI^4-33,3XPMI^3+25,3XPMI^2-8,6XPMI+1,95$	0,1-0,3
344	$1,11XPMI^2-1,11XPMI+1,11$	0,3-0,5
	$0,555XPMI^2+0,555XPMI+0,69$	0,5-0,9

Sumber: *Simpang tak bersinyal MKJI 1997 hal. 3-38*

C. Perilaku Lalu Lintas

a. Derajat Kejenuhan

. Nilai tingkat kejenuhan menunjukkan jika terjadi masalah kapasitas pada ruas jalan tersebut. Saturasi (DS) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DS = Q_{tot}/C \dots\dots\dots(2.4)$$

Dengan :

C = kapasiitas (smp/jam)

Q_{tot} = Jumllah arus total (smp/jam)

Dapat dijelaskan bahwa nilai kejenuhan (DS) pada simpang MKJI pada tahun 1997 tergolong tinggi. Artinya, ada nilai yang melebihi 0,75 (> 0,75)

b. Tundaan (*D*)

Keterlambatan pada simpang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain seperti tundaan lalu lintas pada simpang (DT1), tundaan lalu lintas jalan utama

(DTMA), tundaan lalu lintas jalan depan (DTMI), tundaan geometrik simpang (DG), dan tundaan lalu lintas persimpangan (D). Rata-rata waktu tunggu setiap kendaraan yang memasuki suatu simpang dibandingkan dengan kendaraan yang melaju tanpa melewati simpang tersebut. Menurut pedoman MKJI 1997 dapat dikatakan bahwa tundaan lalu lintas (DT) pada simpang tersebut stabil dan nilai tundaan tidak melebihi nilai maksimum 15 detik/smp. Rata-rata tundaan lalu lintas pada suatu simpang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

1. Tundaan lalu lintas simpang (*DTI*)

Tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua mobil yang memasuki persimpangan. Keterlambatan lalu lintas pada simpang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DTI = 1.0504 / (0.2742 - 0.2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2 \quad (DS > 0,6) \dots\dots\dots (2.5)$$

2. Tundaan lalu lintas jalan utama (*DTMI*)

Tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua mobil yang memasuki persimpangan dari jalan raya. Keterlambatan lalu lintas di jalan-jalan utama dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$DTMA = 1.05034 / (0.346 - 0.246 \times DS) - (1 - DS) \times 1.8 \quad (DS > 0,6) \dots\dots\dots (2.6)$$

3. Tundaan lalu lintas jalan minor (*DTMI*)

Rata-rata tundaan lalu lintas jalan sekunder ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan rata-rata jalan utama. Penundaan lalu lintas minor dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DTMI = (Q_{tot} \times DTI - QMA \times DTMA) / QMI \dots\dots\dots (2.7)$$

Dengan:

- Q_{tot} = jumlah arus total (smp/jam)
- DTI = Tundaan lalu lintas simpang (smp/det)
- QMA = Arus total jalan utama (smp/jam)
- $DTMA$ = Tundaan lalu lintas jalan utama (smp/det)
- QMI = Arus total jalan simpang (smp/jam)

4. Tundaan geometrik simpang (*DG*)

Perlambatan geometrik rata-rata semua kendaraan yang memasuki persimpangan. Keterlambatan geometrik dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4 \quad (DS < 1,0) \dots \dots \dots (2.8)$$

$$DG = (DS > 1,0) \dots \dots \dots (2.9)$$

Dengan:

DG = Tundaan geometrik simpang (det/smp)

DS = Derajat kejenuhan

PT = Rasio belok total

5. Tundaan simpang (*D*)

Semua tundaan geometrik persimpangan dan tundaan lalu lintas yang ada pada suatu persimpangan. Tundaan simpang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$D = DG + DTI \dots \dots \dots (2.10)$$

Dengan:

DG = Tundaan geometrik simpang (det/smp)

DTI = Tundaan lalulintas simpang (det/smp)

c. Peluang Anterian (*QP*)

Nilai probabilitas kemacetan atau rentang probabilitas kemacetan (*QP*) menunjukkan hubungan empiris antara probabilitas kemacetan dan tingkat kejenuhan (*DS*) antar jalur (MKJI1997). Probabilitas antrian dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Batas atas } QP\% = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3 \dots \dots \dots (2.11)$$

$$\text{Batas bawah } QP\% = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3 \dots \dots \dots (2.12)$$

d. Perhitungan Rasio Berbelok dan Rasio Arus Jalan Minor

Rasio putaran dan rasio arus sideload dapat dihitung dengan rumus berikut..

1. Rasio arus jalan simpang (*PMI*)

$$(PMI) \quad PMI = QMI / Q_{tot} \dots \dots \dots (2.13)$$

Kapan :

$QMI = \text{total arus lalu lintas (Smp/jam)}$

$Q_{tot} = \text{ arus total (smp/jam)}$

2. Rasio lalu lintas berbelok total (PT)

3. Rasio belok kiri (PLT)

$$PLT = QLT / Q_{tot} \dots\dots\dots (2.14)$$

Dengan:

$QLT = \text{jumlah arus belok kiri (smp/jam)}$

$Q_{tot} = \text{Jumlah arus total (smp/jam)}$

4. Rasio belok kanan (PRT)

$$PRT = QRT / Q_{tot} \dots\dots\dots (2.15)$$

Dengan :

$QRT = \text{ arus total belok kanan (smp/jam)}$

$Q_{tot} = \text{Jumlah arus total (smp/jam)}$

Rasio antara lalu lintas kendaraan bermotor terhadap kendaraan yang tak bermotor (PUM)

$$PUM = QUM / Q_{tot} \dots\dots\dots (2.16)$$

Dengan :

$QUM = \text{Lajur kendaran yang tak bermotor pada persimpangan (smp/jam)}$

$Q_{tot} = \text{Jumlah arus total (smp/jam)}$

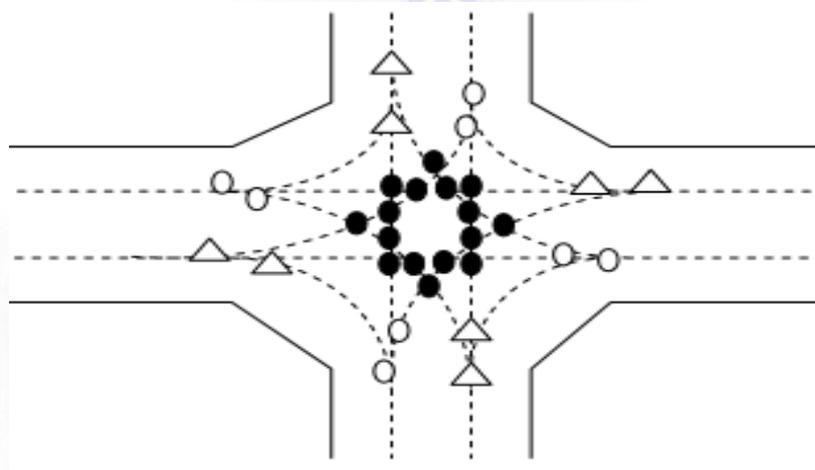
e. Titik Konflik Pada Simpang Tak Bersinyal

Daerah tumbukan dapat digambarkan sebagai diagram yang mengamati arus dan konvergensi, penyebaran, dan persimpangan kendaraan di persimpangan, menunjukkan sifat tabrakan dan kemungkinan kecelakaan di persimpangan. Arus lalu lintas yang terkena dampak tabrakan di persimpangan berperilaku secara kompleks, dengan setiap gerakan menghadapi tabrakan dan perilaku yang berbeda, apakah itu berbelok ke kiri, kanan, atau lurus.

Pada dasarnya ada empat jenis pertemuan pergerakan lalu lintas :

1. Gerak memotong (*Crossing*)
2. Gerak memisah (*Diveging*)
3. Gerak menyatu (*Merging / Conveging*)
4. Gerak jalan / Anyaman (*Weaving*)

Di persimpangan dengan 4 (empat) lengan mempunyai titik – titik konflik sebagai berikut:



Sumber : MKJI 1997

Gambar 2.2. Aliran Kendaraan di Simpang Empat

Keterangan :

- Titik konflik persilangan (16 titik)
- △ Titik konflik penggabungan (8 titik)
- Titik konflik penyebaran (8 titik)

f. Penelitian perilaku lalu lintas

apabila DS yg diperoleh terlalu tinggi ($<0,75$), maka penggunaan manual mungkin ingin merubah asumsi yg berkaitan menggunakan lebar pendekatan & sebagainya, & menciptakan perhitungan baru.

2.3. Penelitian Terdahulu

1. *Dwinanda B.P (2016) Evaluasi Sistem Pengendalian Simpang (Studi Kasus : Simpang Tak Bersinyal Jl. Kebonsari – Jl. Studi Tubun Kota Malang)*

Dari hasil analisis, diketahui bahwa sinyal (FIRA) didasarkan pada persimpangan tanpa alarm Jl. Kibon Sari-Jl. Satsui Malang City Tubun perlu dipasang pada lampu lalu lintas atau lampu lalu lintas karena kinerja silang tidak dapat menangani saturasi aliran lalu lintas $(DS) = 0,622$ ke $1,429 > 0,85$. , Keseluruhan crossflow adalah 3366 mobil / jam hingga 10688 mobil / jam 9 jam 9 jam 9 jam 9 jam, dan nilai ini juga melebihi maksimum melebihi persyaratan. Anda kemudian perlu menginstal lampu lalu lintas dengan pengaturan cahaya yang disarankan. Sinyal tidak dapat diaktifkan dalam kondisi yang ada. Anda dapat menginstal setiap hari setiap hari dari solusi yang disarankan, diinstal setiap hari, diinstal dan restart pengaturan cahaya yang disarankan setiap hari. Kibon Sari-Jl. Satsui tubun dalam cahaya merah saturasi $(DS) = 0,462$ hingga $0,892$, dan rata-rata penundaan adalah $14,876$ detik / mobil. Penilaian kinerja Sippang harus dilakukan setiap hari setiap tiga bulan, dan kinerja persimpangan dalam ekspektasi masih dipantau, sehingga dimungkinkan untuk memfasilitasi aliran lalu lintas di persimpangan JLS yang tidak memenuhi syarat saya dapat melakukannya. Keblonasr-jl. Satsui Tubun Kota Malang dan pengguna memuat dapat melewati jalan dengan aman dan nyaman

Dari survei ini, tingkat kejenuhan tampaknya melebihi tingkat yang direkomendasikan oleh MKJI 1997, dan perlu dipasang lampu lalu lintas di persimpangan

2. *Budi H M. (2016) Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Jl. Mengkreng Kota Jombang)*

Dengan mempertimbangkan bentuk jalan, volume lalu lintas, hambatan lateral, dan lingkungan simpang yang merupakan kawasan industri, kami mencoba mengevaluasi kinerja simpang tak terkendali pada Jalan Tol Menkren Kota Jungbang. Metode survei dilakukan dengan

melakukan survei lapangan untuk memperoleh data primer dan sekunder serta mengolahnya menggunakan manajemen simpang. Rencana tersebut mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan mengolah data lalu lintas menggunakan program KAJI (MKJI 1997) dan program Excel 2007. Dengan menghitung jumlah kendaraan di lokasi sebagai tabel data kendaraan, data lalu lintas dapat diperoleh dan perilaku lalu lintas di persimpangan dapat dianalisis. USIG1 dan USIG2 digunakan untuk persimpangan tanpa sinyal, dan USIG1 hingga SIG5 digunakan untuk persimpangan sinyal. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa hasil USIG simpang Mengkreng memiliki lag geometrik sebesar 4,0, sedangkan metode GIS memiliki lag geometrik sebesar 3,66. Nilai Saturasi (DS) = 1,01. Nilai ini jauh dari tingkat kejenuhan yang direkomendasikan MKJI 1997 untuk simpang tak bersinyal, atau DS = 0,85. Teknik geometri alternatif yang diterapkan tidak mencapai kejenuhan yang diinginkan seperti yang diusulkan dalam MKJI 1997. Oleh karena itu, karena alternatif yang diterapkan menggunakan traffic light dan nilai DS rata-rata = 0,77, maka pemasangan traffic light merupakan alternatif dan alternatif terbaik untuk mengatasi masalah kapasitas simpang Mengkreng.

Penelitian ini mengungkapkan kejenuhan pada perpotongan Jl. Mengkreng Jonban adalah 1,01, jauh dari nilai yang direkomendasikan oleh MKJI 1997, sehingga persimpangan tidak akan tersedia dan lampu lalu lintas perlu dipasang.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengamatan

Metode survei ini menggunakan survei dan observasi lapangan langsung untuk menangkap data masukan dan menghitungnya untuk mencapai hasil kinerja yang diinginkan. Survei digunakan sebagai metode manual untuk mengamati dan mengumpulkan data di lapangan. Analisis secara manual menggunakan metode perhitungan metode MKJI 1997.

3.2 Prosedur Survei

Survei yg dilakukan buat pengambilan data yg akan dipakai pada perencanaan suatu simpang tidak bersinyal adalah:

1. Geometri jalan (lebar jalur & lebar pendekatan).
2. Volume kemudian lintas (Kendaraan ringan, Kendaraan berat, Sepeda motor, tunggangan tidak bermotor).

3.3 Metode Survei dan Data Yang Diambil

Mengikuti UU MKJI 1997, metode yang digunakan dalam metode ini terdiri dari:

1. Geometrik, Manajemen Lalu Lintas, Lingkungan. Terdiri dari:
 - a) Kode pendekatan yang digunakan untuk penempatan arah (Selatan , Utara Timur dan Barat)
 - b) Tipe lingkungan jalan (COM = Komersial, RES = Permukiman, RA = Akses terbatas).
 - c) Tingkat Penghalang Samping (Tinggi): Jumlah arus yang keluar di titik masuk dan keluar berkurang karena aktivitas pinggir jalan pada pendekatan berikut. B. Angkutan umum berhenti, pejalan kaki yang berjalan di sepanjang atau melintasi jalan masuk, pejalan kaki yang masuk dan keluar taman di sebelah jalan, dll. Rendah: Ukuran tumpahan di pintu masuk dan keluar tapak adalah jenis di atas).

- d) Median (jika median berada di sebelah kanan garis pegangan pendekatan)
 - e) Gradien (gradien (%), atas = +%; bawah =%). f) Jarak ke kendaraan yang diparkir (jarak normal antara garis berhenti dan kendaraan pertama yang diparkir di depan pintu masuk).
 - g) Lebar pendekatan (lebar rata-rata pendekatan WAC dan WBD besar dan kecil dan lebar rata-rata semua pendekatan W1).
2. Arus Lalu Lintas.
- Terdiri dari semua arus lalu lintas kendaraan listrik dan non listrik.
- a) Kendaraan listrik: Kendaraan ringan (LV), kendaraan besar (HV), sepeda motor (MC).
 - b) Kendaraan non listrik : becak, sepeda, undong.
3. Evaluasi tingkat kejenuhan, tundaan, probabilitas antrian, dan perilaku lalu lintas

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berdasarkan observasi langsung di lokasi penelitian, Simpang Empat tak bersinyal Jalan Jendral Sudirman Kota Praya Kabupaten Lombok Tengah.

3.4.1. Jenis Data Yang di Gunakan

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

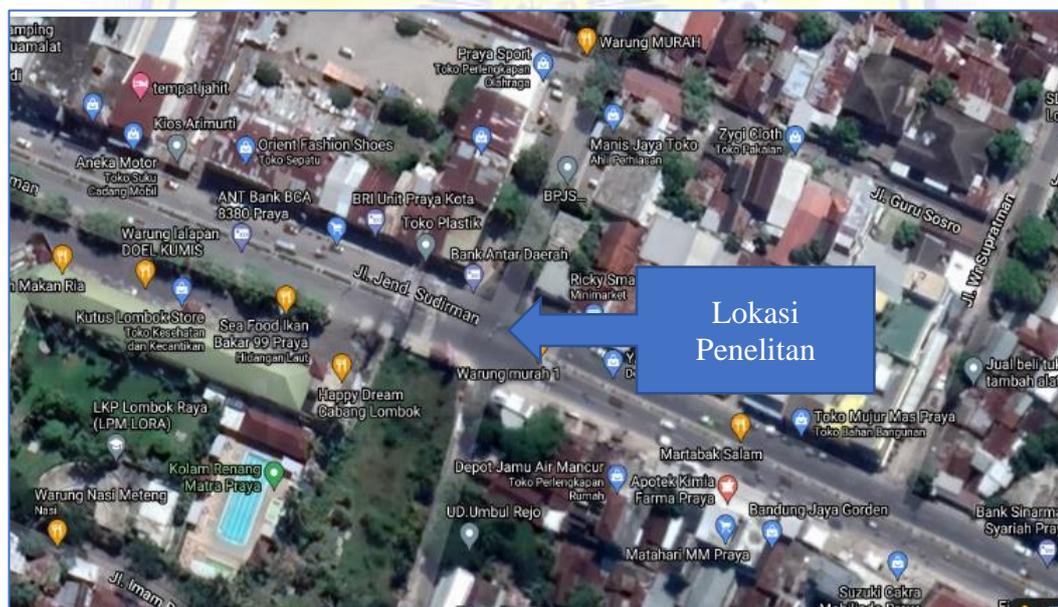
1. Data Geometri Simpang Simpul Jalan Jendral Sudirman Praya Kabupaten Lombok Tengah.
2. Data lalu lintas jumlah kendaraan yang melewati simpang (kendaraan ringan, kendaraan besar, kendaraan roda dua, kendaraan bukan roda dua).
3. Peta daerah penelitian

Data ini diambil langsung dari lapangan melalui survey lapangan yang saya lakukan.

3.4.2. Deskripsi Lokasi Proyek

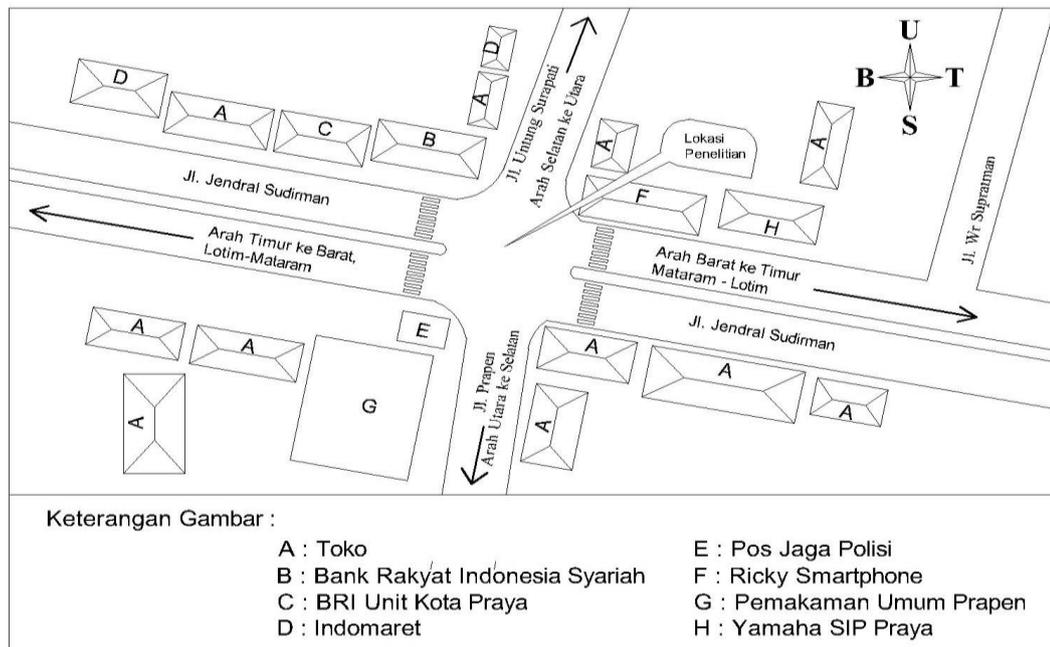
Lokasi penelitian adalah simpang tak bersinyal Jalan Jendral Sudirman Kota Praya Kabupaten Lombok Tengah. Jalan Jendral Sudirman, Kota Praya, simpang tanpa sinyal Kabupaten Lombok Tengah. Karena merupakan area komersial / pendidikan, ini adalah area dengan lalu lintas yang padat. Jalan Jendral Sudirman, timur dan barat, merupakan jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Timur. Di sisi lain, ini adalah jalan satu arah dengan banyak kegiatan bagi siswa dan pekerja untuk datang dan pergi ke sekolah. Di sisi selatan adalah Jalan Paransmo Gentan Baki, jalan raya ganda yang menghubungkan kawasan perumahan dengan pusat aktivitas. Di sisi barat terdapat Jalan Ngenprakuraya yang menghubungkan kawasan pemukiman dan pusat kegiatan. Banyak mahasiswa dan pekerja yang melalui jalan tol menuju Jalan Raya Pajang saat hendak berangkat kerja. Bentuk simpang umumnya dalam kondisi baik. Kondisi lalu lintas di simpang ini cukup ramai

Berikut dapat dilihat gambar 3.1 lokasi penelitian dan gambar 3.2 peta lokasi.



Sumber : GoogleMaps

Gambar 3.1 Lokasi Peneliitian



Sumber : Pengamatan Lokasi Simpang

Gambar 3.2 Peta Lokasi

3.5. Alat Pengamatan

Dalam pengamatan ini, kami melakukan survei di tempat dengan menggunakan beberapa alat, antara lain:

- A. formulir USIG untuk perhitungan metode MKJI 1997
- B. Roller gauge digunakan untuk mengukur lebar jalan.
- C. Alat tulis untuk mencatat hasil penelitian.
- D. Jam digunakan untuk menentukan awal dan akhir ketukan

3.6. Pelaksanaan Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan merekam semua jenis kendaraan yang melewati simpang tanpa sinyal di Jalan Gendral Sdirman, Praya, Kabupaten Lombok Tengah. Catatan berisi jumlah setiap gerakan (belok kiri, lurus, belok kanan). Rekaman dilakukan dalam 3 hari pada hari yang cerah. Senin 13/12/21, Rabu 15/12/21, Sabtu 18/12/21

- Jam 07.00 – 09.00 WIB untuk jam puncak pagi
- Jam 11.00 – 13.00 WIB untuk jam puncak siang

- Jam 15.30 – 17.30 WIB untuk jam puncak sore

Karena itu, lalu lintas diperkirakan tetap terjaga di simpang empat tanpa lampu lalu lintas, Jalan Jendral Sudirman, Kota Praya, dan Kabupaten Lombok Tengah

Metodeobservasi dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Menghitung data arus lalu lintas untuk empat pendekatan.
 1. Siapkan formulir untuk menangkap arus lalu lintas.
 2. Perhitungan dilakukan pada interval waktu 15 menit untuk setiap periode waktu puncak 3 jam.
 3. Perhitungan dilakukan oleh 12 ahli
 4. Hasil perhitungan dicatat dalam rumus yang disediakan

3.7. Analisa Data Untuk Simpang Tak Bersinyal dengan MKJI 1997

Data yang diperoleh dari lapangan menjadi masukan untuk perhitungan simpang datar dengan menggunakan MKJI 1997. Analisis data simpang tak terkendali menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) bertujuan untuk mengetahui kinerja simpang masih layak. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja pada simpang tersebut tidak layak, maka permasalahan tersebut perlu diselesaikan. Akhir dari analisis di sini ditujukan untuk merencanakan pola dan ukuran yang cocok untuk kondisi lingkungan tertentu dan memenuhi tujuan yang diharapkan.

1. Analisis Persimpangan

Analisis dihitung dengan menggunakan data situasi saat ini untuk mengkonfirmasi kapasitas dan kapasitas jalan. Ini menghilangkan kemacetan lalu lintas dan dapat meningkatkan kapasitas dan kinerja persimpangan yang sedang dipertimbangkan.

- a. Kapasitas (C)
- b. Saturasi (DS)
- c. menunda
- d. Peluang Antrian

2. Metode pemecahan masalah

Setelah mendapatkan hasil perhitungan, jika Saturation (DS) $> 0,85$, maka langkah selanjutnya yang akan dikerjakan pada tugas akhir ini adalah meningkatkan kinerja simpang tersebut dengan menetapkan simpang tersebut sebagai simpang bersinyal.

3.8. Analisis Data Persimpangan Sinyal dengan MkJI 1997

Analisis dan pengolahan dilakukan pada data yang diperoleh dan dikelompokkan setelah mengidentifikasi sifat masalah untuk memberikan analisis pemecahan masalah yang efektif dan terfokus. Tahap ini menganalisis dan mengolah data kinerja lalu lintas pada simpang Jalan Jendral Sudirman Untung Surapati

1. Analisis Persimpangan

Analisis dihitung dengan menggunakan data situasi saat ini untuk mengkonfirmasi kapasitas dan kapasitas jalan. Hal ini akan mencegah kemacetan lalu lintas dan meningkatkan kapasitas simpang yang sedang dipertimbangkan

- a. Arus saturasi dasar (S_0), Arus saturasi (S)
- b. Perbandingan arus lalu lintas dan arus jenuh (FR)
- c. Waktu siklus (cua) dan waktu hijau (g) sebelum penyesuaian
- d. Kapasitas (C) dan Tingkat Kejenuhan (DS) dan Perilaku Lalu Lintas

2. Pemecahan Masalah Setelah menjalani analisis data, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi alternatif solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Alternatif pemecahan masalah berikut dapat dipilih sesuai dengan kondisi simpang yang ada seperti:

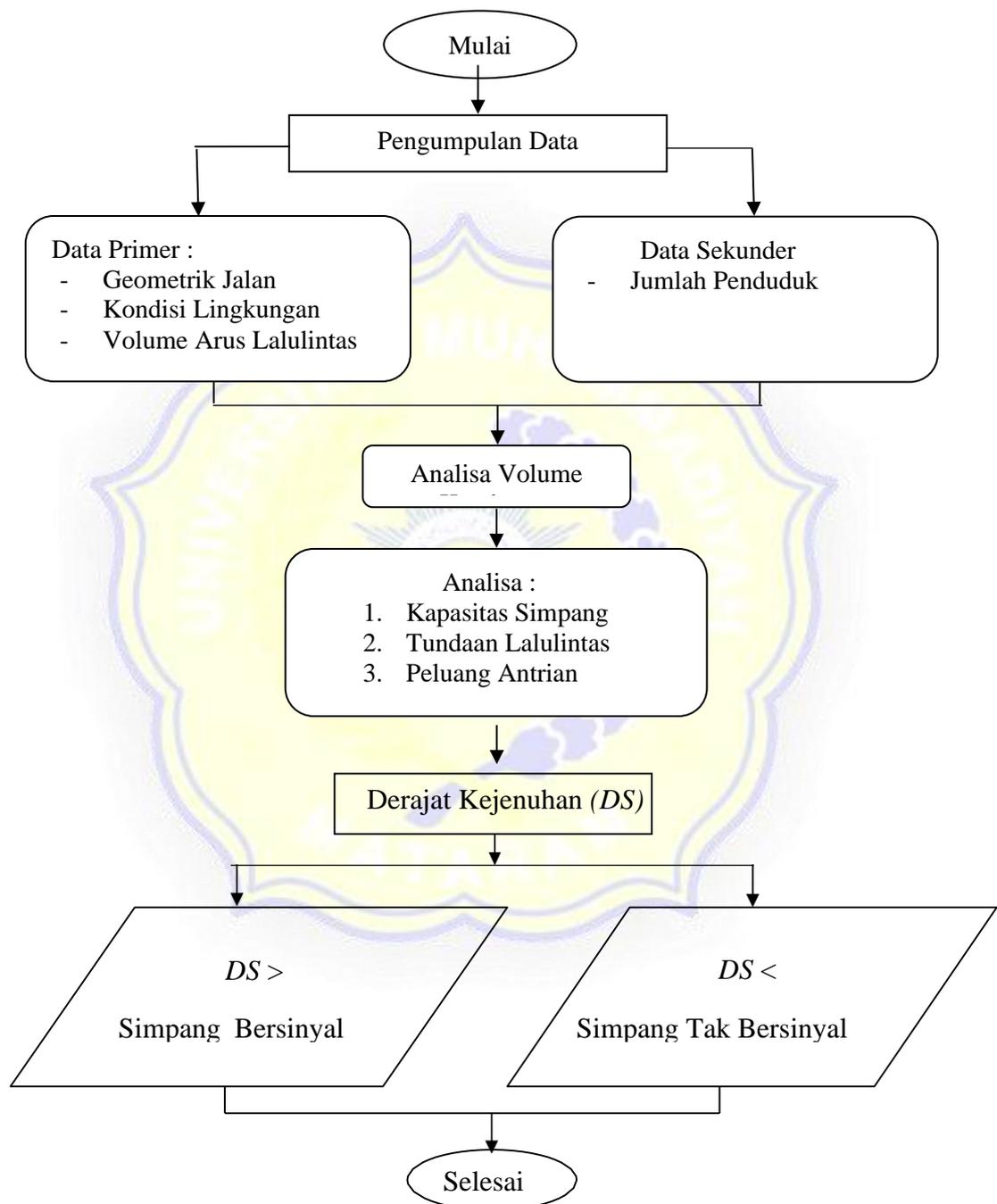
- a. Penempatan geometrik dan penggunaan ruas jalan secara optimal.
- b. Tambahkan lebar pendekatan.

Jika memungkinkan untuk memperluas jangkauan pendekatan, melakukan pelebaran dengan pendekatan dengan nilai FR kritis tertinggi akan memberikan efek terbaik dari tindakan tersebut.

- c. Perubahan fase sinyal

3.9. Tahap Penyelesaian Tugas Akhir

Sebuah diagram alir survei di perlukan untuk melaksanakan survei ini secara sistematis dan memberikan petunjuk-petunjuk sesuai dengan tujuan yang ingin di capai. tahap penelitian ini dapat di lihat pada gambar dibawah :



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian