

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA LINGKAR
LUAR KOTA MAUMERE KABUPATEN SIKKA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (ST)**



OLEH

ALEXIUS MANGGO

2015 310 248

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
E N D E
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA LINGKAR LUAR KOTA MAUMERE, KABUPATEN SIKKA

Tugas Akhir Ini Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Fakultas Teknik Universitas Flores

Disusun dan Diajukan oleh :

ALEXIUS MANGGO / 2015 310 248

Disetujui Oleh :

Pembimbing


(Ir. Mansuetus Gare, M.T.)
NIDN. 0009026306

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Matselinus Y. Nisanon, S.T.,M.T.IPM
NIDN. 0803086901

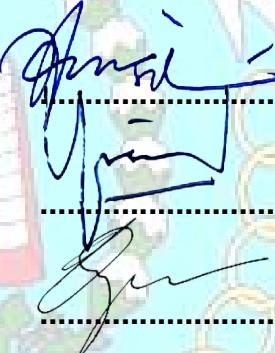
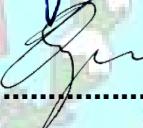
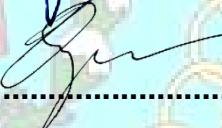
LEMBAR PENGESAHAN
EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA LINGKAR
LUAR KOTA MAUMERE, KABUPATEN SIKKA

**Disusun dan Diajukan oleh
ALEXIUS MANGGO / 2015 310 248**

Tugas akhir ini telah diuji dan dipertanggung jawabkan dihadapan Tim Penguji di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores Ende, pada :

Hari / tanggal: Senin / 15 Agustus 2022

Tim Penguji :

1. Ir. Thomas Aquino A. S, S.T., M.T (PENGUJI I)
2. Yosep B.A. Soengkono S.T., M.Eng (PENGUJI II)
3. Ir. Mansuetus Gare, M.T (PENGUJI III)

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik





**UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: "**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA LINGKAR LUAR KOTA MAUMERE, KABUPATEN SIKKA**"

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 15 Agustus 2022 adalah hasil karya saya

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau kesuluruan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabilah saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 15 Agustus 2022
Yang Membuat Pernyataan



**ALEXIUS MANGGO
2015 310 248**

MOTTO

**"Jangan ragu dalam mengambil keputusan
sebab keraguan merupakan musuh terbesar
dalam meraih impian"**

PERSEMPAHAN

Seiring detak perjuangan yang terus bergelora menuju harapan akan sebuah hidup yang lebih baik bagi diri, keluarga dan segala keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki, secara tulus karya ini kupersembahkan untuk

1. Tuhan yang menjadi penyelenggara dan asal dari segalanya yang senantiasa selalu hadir menyertai seluruh perjuangan dan perjalanan hidupku.
2. Bapak dan Mamaku tercinta yang telah melahirkan dan membesarkanku dengan segala cinta, kasih sayang dan didikannya serta doa yang tiada henti.
3. Ketiga adikku tercinta Hety, Nando dan Ius yang dengan caranya masing-masing telah menyumbangkan semangat exstra kepada penulis dengan tawa dan wajah yang penuh harapan.
4. Rekan-rekanku yang selalu bersamaku mendampingi penulis selama studi: Lipus, Becek, Erik, Yanus, Tin, Yaris, Empi, Vandi, dan Fus Lele.
5. Semua pendidik dan penjasa yang telah dengan caranya sendiri mendampingiku hingga meraih gelar sarjana.
6. Almamaterku tercinta Fakultas Teknik Universitas Flores.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjangkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "*Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Lingkar Luar Kota Maumere, Kabupaten Sikka*".

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Thomas Aquino A. S.,S.T.,M.T; selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores Ende.
2. Bapak Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T.IPM; Ketua Program Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Mansuetus Gare, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak/Ibu Dosen Pembahas Fakultas Teknik khususnya Program Studi Teknik Sipil, terima kasih atas segala ilmu yang diajarkan selama penulis menuntut ilmu di Universitas Flores.
5. Bapak/Ibu pegawai Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Flores Ende
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan berkat yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, penulis berharap agar tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran penulis terima dengan tangan terbuka.

Ende, Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Lingkar Luar Kota Maumere, Kabupaten Sikka.

Permasalahan lalu lintas seperti kemacetan di kota-kota yang ada di Indonesia pada saat ini sering terjadi. Hal ini juga terjadi di Kota Maumere khususnya pada simpang empat tak bersinyal antara jalan Gajah Mada dan jalan Lingkar Luar terutama pada jam sibuk pagi, siang dan sore, yang disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, jumlah kendaraan, dan aktifitas pengguna jalan lainnya. Untuk menghindari masalah kemacetan ini, maka perlu dilakukan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang antara lain: Kapasitas (C), Derajat Kejemuhan (DS), Tundaan (D), dan Peluang Antrian (QP). Metode yang digunakan adalah Metode pengamatan (Observasi) yang dilakukan untuk menhitung volume lalu lintas pada periode pagi, siang, dan sore selama 3 hari, yakni pada tanggal 16, 18, 20 Mei 2022. Data yang diperoleh pada penelitian, kemudian dianalisis menggunakan acuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan menggunakan program Excel 2007 untuk keperluan tabulasi dan pengolahan data.

Hasil analisis Perhitungan kinerja simpang diperoleh nilai kapasitas (C) sebesar = 2834,67 smp/jam, arus lalu lintas (Q) = 1903,70 smp/jam, tundaan (D) = 11,20 det/smp sehingga menghasilkan derajat kejemuhan (DS) sebesar = 0,67, nilai ini masih lebih kecil dari nilai derajat kejemuhan yang disarankan MKJI 1997 (DS) = 0,75, dimana arus lalu-lintas Simpang empat Gajah Mada Lingkar Luar kota Maumere Kabupaten Sikka tidak jemu atau masih layak dan belum dibutuhkan pengendalian lalu – lintas.

Kata kunci : Simpang tak bersinyal, volume lalu lintas, kapasitas, tundaan, peluang antrian.

ABSTRACT

Evaluation of the Performance of the Unsignalized Intersection on the Outer Ring of the City of Maumere, Sikka Regency.

Traffic problems such as congestion in cities in Indonesia at this time often occur. This also happened in Maumere City, especially at the unsignalized intersection between Jalan Gajah Mada and the Outer Ring Road, especially during the morning, afternoon and evening rush hours, which was caused by an increase in population, the number of vehicles, and the activities of other road users. To avoid this congestion problem, it is necessary to do research.

This study aims to analyze the performance of the intersection, among others: Capacity (C), Degree of Saturation (DS), Delay (D), and Queuing Opportunity (QP). The method used is the observation method (observation) which is carried out to calculate the volume of traffic in the morning, afternoon and evening periods for 3 days, namely on 16, 18, 20 May 2022. The data obtained in the study were then analyzed using the manual reference. Indonesian Road Capacity (MKJI) 1997 and using the Excel 2007 program for tabulation and data processing purposes.

The results of the analysis of calculating the performance of the intersection obtained a capacity value (C) of = 2834.67 pcu/hour, traffic flow (Q) = 1903.70 pcu/hour, delay (D) = 11.20 sec/smp so as to produce a degree of saturation (DS) = 0.67, this value is still smaller than the value of the degree of saturation suggested by MKJI 1997 (DS) = 0.75, where the traffic flow at the intersection of four Gajah Madah roads, the outer ring of Maumere, Sikka Regency is not saturated or still feasible traffic control is not required.

Key words : unsignalized intersection, traffic volume, capacity, delay, queuing opportunity.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMBERAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kinerja Simpang	6
2.2 Manajemen Lalu Lintas	7
2.3 Simpang	8
2.4 Jenis - Jenis Persimpangan	9
2.5 Arus Lalu lintas (Q)	11

2.6 Volume	14
2.7 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	14
2.7.1 Lebar Rata-rata Pendekat (W_1)	14
2.7.2 Tipe Simpang (IT)	15
2.8 Kinerja Simpang Tak Bersinyal	16
2.8.1 Kapasitas Dasar (Co)	16
2.8.2 Kapasitas Sebenarnya (C)	17
2.8.3 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)	17
2.8.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)	17
2.8.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	18
2.8.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FR_{SU})	18
2.8.7 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)	20
2.8.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT)	20
2.8.9 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Minor (F_{MI})	21
2.9 Perilaku Lalu lintas	23
2.9.1 Derajat Kejemuhan (DS)	23
2.9.2 Tundaan	25
2.9.3 Peluang Antrian (QP)	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	29
3.1.1 Lokasi Penelitian	29
3.1.2 Waktu Penelitian	30
3.2 Jenis dan Sumber Data	30

3.2.1 Jenis Data	30
3.2.2 Sumber Data	30
3.3 Metode dan Teknik Pengumpulan Data	31
3.3.1 Metode Pengumpulan Data	31
3.3.2 Geometrik Simpang	31
3.3.3 Survei Volume Lalu Lintas	32
3.4 Analisis Data	35
3.5 <i>Flow Chart</i> Penelitian	35
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Kondisi Daerah Studi	37
4.1.1 Data Geometrik	37
4.1.2 Kondisi Lingkungan	39
4.2 Data Hasil Penelitian	39
4.2.1 Data Volume Lalu Lintas	40
4.2.2 Tipe Simpang	43
4.3 Analisis Kinerja Simpang	44
4.3.1 Analisis Kinerja Simpang Jam Puncak Hari Senin 16 Mei 2022	45
4.3.2 Analisis Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	47
4.3.3 Analisis Kapasitas	48
4.3.4 Analisis Perilaku Lalu Lintas Simpang	52
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Faktor Ekivalen Mobil Penumpang (emp)	12
Tabel 2.2. Hubungan Lebar Pendekat Dengan Jumlah Lajur	15
Tabel 2.3. Nilai Tipe Simpang	16
Tabel 2.4. Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang	16
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat	17
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama	18
Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	18
Tabel 2.8. Penentuan Kelas Hambatan Samping	19
Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU)	19
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	22
Tabel 4.1. Data Kondisi Geometrik	39
Tabel 4.2. Volume Jam Puncak Kendaraan	42
Tabel 4.3. Volume Jam Puncak Hari Senin	43
Tabel 4.4. Volume Kendaraan Berdasarkan Pendekat	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lebar Rata-rata Pendekat	15
Gambar 2.2. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri	20
Gambar 2.3. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan	21
Gambar 2.4. Grafik Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	23
Gambar 2.5. Grafik Derajat Kejemuhan DS pada Simpang Empat Tak Bersinyal	24
Gambar 2.6. Grafik Tundaan Lalu lintas Simpang VS Derajat Kejemuhan	25
Gambar 2.7. Grafik Tundaan Lalu lintas Jalan Utama VS Derajat Kejemuhan	26
Gambar 2.8. Grafik Rentang Peluang Antrian (QP%) Terhadap Derajat Kejemuhan (DS)	27
Gambar 3.1. Sketsa Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2 Denah Penempatan Surveyor Untuk Survei Volume Lalu Lintas	33
Gambar 3.3. Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 4.1. Grafik Volume Jam Puncak Hari Senin	43
Gambar 4.2. Arah Pendekat Kendaraan	44
Gambar 4.3. Grafik Penyesuaian Belok Kiri	51
Gambar 4.4. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan	51
Gambar 4.5. Grafik Penyesuaian Arus Minor	52

Gambar 4.6. Grafik Tundaan Lalu Lintas Simpang vs DS	54
Gambar 4.7. Grafik Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama vs DS	55
Gambar 4.8. Grafik Rentang Peluang Antrian (GP %) vz DS	58