

SKRIPSI

**ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
STUDI KASUS : SIMPANG JALAN KELIMUTU JALAN
BANTENG**



OLEH

ALEXANDER ONKY

2017310071

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES**

E N D E

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**“ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
STUDI KASUS : SIMPANG JALAN KELIMUTU JALAN BANTENG ”**

**Proposal skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST) Fakultas Teknik Universitas Flores**

Disusun dan Diajukan oleh :

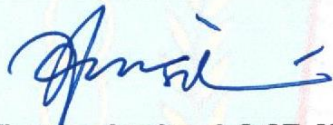
ALEXANDER ONKY

2017310071

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Thomas Aquino A.S., ST., MT

Ir. Veronika Miana Radja, S.T., MT.

NIDN :0814077401

NIDN :0812017001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Marsellinus Y. Nisanson, ST., M.T., IPM

NIDN : 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL STUDI KASUS : SIMPANG JALAN KELIMUTU JALAN BANTENG

Disusun dan Diajukan Oleh :

ALEXANDER ONKY / 2017310071

Tugas Akhir ini telah Diuji dan Dipertanggungjawabkan Dihadapan Tim Penguji di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores Ende, Pada:

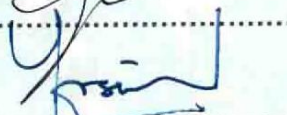
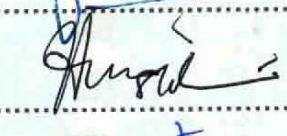
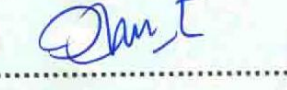
Hari : sabtu

Tanggal : 20

Bulan : Agustus

Tahun : 2022

Tim Penguji

1. Ir. Mansuetus Gare, MT (Penguji I) 
2. Yosep Bimo A. Soengkono, ST., M.Eng (Penguji II) 
3. Ir. Thomas Aquino A. S., ST., MT (Penguji III) 
4. Ir. Veronika M. Radja, MT (Penguji IV)

Disahkan Oleh :


Fakultas Teknik
FAKULTAS TEKNIK
Ir. THOMAS AQUINO A. S., ST., MT
NIDN :0814077401



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:

**“ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL STUDI KASUS :
JALAN KELIMUTU JALAN BANTENG ”**

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 20 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 keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila 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. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 20 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



ALEXANDER ONKY
NIM. 2017310071

MOTTO

**PENGETAHUAN TIDAK HANYA DIDASARKAN PADA
KEBENARAN SAJA TETAPI JUGA KESALAHAN**

(Carl Gustav Jung)

PERSEMBAHAN

Sebagai pujian, ucapan syukur dan tanda terima kasih, tulisan ini saya persembahkan dengan tulus kepada :

1. Allah Tritunggal Maha kudus, oleh berkat dan rahmat kasih karunia-Nya yang selalu memberikan kekuatan, menyertai, melindungi, dan menuntun derap langkah hidup saya.
2. Yang tercinta kedua orang tua saya, Yohanes Don Bosco dan Mama Nur Mustafa yang telah membiayai tahap demi tahap pendidikan, selalu ada dalam suka maupun duka, yang selalu memberikan semangat dan mengajarkan arti kehidupan, yang tak pernah kenal lelah dan dengan kesederhanaan selalu berjuang sebisanya agar dapat memberikan yang terbaik bagi anak-anak.
3. Yang terhormat Bapak Ibu Dosen yang dengan caranya masing-masing telah menuntun dan mendidik sejak awal berkuliah hingga pada tahap akhir ini.
4. Yang terkasih dan tercinta adik jimil atas doa dan dukungan yang diberikan sejak awal kuliah hingga pada tahap akhir ini.
5. Terima kasih kepada teman-teman Aven, Asrul, Andi, Aldo, Andre, Alfian, Arland, Babe, Bass, Dion, Elis, Fryd, Hans, Nia, Maria, Yuni, Ryon, Son, Yohan, Hendra, Heri, atas doa dan dukungan serta telah membantu dengan caranya masing-masing.
6. Teman - teman seperjuangan Prodi Teknik Sipil angkatan 2017.
7. Almamater tercinta Fakultas Teknik Universitas Flores.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “**Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Studi Kasus : Jalan Kelimutu Jalan Banteng**”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari tuntunan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Flores Dr. Simon Sira Padji, MA
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores, Bapak Ir. Thomas Aquino A.S, S.T., M.T
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores, bapak Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T. IPM
4. Bapak Ir. Thomas Aquino A.S, S.T., M.T dan Ibu Ir. Veronika Miana Radja, S.T., M.T. selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Penguji Fakultas Teknik Universitas Flores.
6. Bapak/Ibu Pegawai tata usaha Fakultas Teknik Universitas Flores.
7. Rekan-rekan angkatan 2017 Aven, Asrul, Andi, Aldo, Andre, Alfian, Arland, Babe, Bass, Dion, Elis, Fryd, Hans, Nia, Maria, Yuni yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.

Akhir kata disadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat membutuhkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak agar boleh kembali diperbaiki dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Alexander Onky, 2022 Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Studi Kasus Jalan Kelimutu Jalan Jalan Banteng (Dibimbing Oleh Bapak Ir. Thomas Aquino A.S,S.T.,M.T Dan Ibu Ir. Veronika Miana Radja, S.T.,M.T)

Transportasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan suatu daerah, baik perkotaan maupun pedesaan. Hal ini juga sangat menuntut meningkatnya jumlah penduduk setiap tahun, akan berdampak pula kebutuhan akan sarana prasarana transportasi. Mobilitas masyarakat yang tinggi untuk melaksanakan aktivitas yang tinggi disesuaikan dengan kehidupan masyarakat yang beraneka ragam sehingga lalu lintas padat. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai analisa kinerja simpang tak bersinyal jalan Kelimutu jalan Banteng di kota Ende.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja simpang tak bersinyal jalan Kelimutu jalan Banteng berdasarkan pedoman MKJI 1997

Hasil analisa diperoleh pada simpang jalan Kelimutu - jalan Banteng. mengalami puncak lalu lintas pada hari rabu pukul 08.00 – 09.00 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 940,9 smp/jam dan sore hari pukul 18.00 – 19.00 dengan volume lalu lintas sebesar 1119,4. dan nilai kapasitas (C) sebesar = 1516,034 smp/jam, arus lalu lintas (Q) =1119,4 smp/jam, tundaan (D) = 11,585 det/smp sehingga menghasilkan DS sebesar 0,7383. Dari nilai derajat kejenuhan didapat memenuhi nilai yang disarankan MKJI 1997 yaitu $DS < 0,75$. Meskipun dalam kondisi baik Simpang jalan Kelimutu jalan Banteng sedikit hambatan. Sesuai pedoman MKJI maka perlu di pasang alat pemberi syarat atau *Traffic Light*.

Kata kunci : simpang tak bersinyal, arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, perilaku lalu lintas

ABSTRACT

*Alexander Onky, 2022 Performance Analysis of Signalless Intersection
Case Study of Kelimutu Road Jalan Banteng Road (Supervised by Mr. Ir.
Thomas Aquino A.S,S.T.,M.T and Mrs. Ir. Veronika Miana Radja, S.T.,M.T)*

Transportation is an inseparable part of activities of an area, both urban and rural. This is also very demanding of increasing population every year, will also have an impact on the need for transportation infrastructure. The high mobility of the people to carry out high activities is adapted to the diverse lives of the people so that the traffic is congested. So it is necessary to do research on the analysis of the performance of the unsignalized intersection of the Kelimutu Jalan Banteng road in the city of Ende.

The purpose of this study was to determine the performance of the unsignalized intersection of Jalan Banteng Kelimutu based on the MKJI 1997 guidelines.

The results of the analysis were obtained at the intersection of Kelimutu - Jalan Banteng. experienced peak traffic on Wednesday at 08.00 – 09.00 WITA with a traffic volume of 940.9 pcu/hour and in the afternoon at 18.00 – 19.00 with a traffic volume of 1119.4. and a capacity value (C) of = 1516.034 pcu/hour, traffic flow (Q) = 1119.4 pcu/hour, delay (D) = 11.585 sec/pcu so as to produce a DS of 0.7383. From the value of the degree of saturation, it was found that it met the value suggested by MKJI 1997, namely DS <0.75. Although in good condition the Kelimutu road junction, Jalan Banteng is a bit of a drag. In accordance with the MKJI guidelines, it is necessary to install a Traffic Light.

device Keywords: unsignalized intersection, traffic flow, capacity, degree of saturation, traffic behavior

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Kondisi Geometrik	5
2.1.1 Klasifikasi Dan Fungsi Jalan	5
2.2 Karakteristik Lalu lintas	8
2.2.1 Klasifikasi dalam perencanaan	10

2.2.2 Jalur dan Jumlah Lajur	13
2.2.3 Bahu Jalan	13
2.3 Karakteristik Lingkungan	14
2.4 Arus Lalu Lintas (Q)	15
2.5 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	17
2.5.1 Lebar Rata-rata Pendekat (W1)	17
2.5.2 Tipe Simpang (IT)	19
2.6 Menentukan Kapasitas	19
2.6.1 Kapasitas Dasar (Co)	19
2.6.2 Kapasitas Sebenarnya (C)	20
2.7 Perilaku Lalu Lintas	27
2.7.1 Derajat Kejenuhan (DS)	27
2.7.2 Tundaan	30
2.7.3 Peluang Antrian (QP)	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Lokasi Penelitian	34
3.2 Jenis data dan sumber data	35
3.2.1 Jenis data	35
3.2.2 Sumber data	35
3.3 Metode pengambilan data	36
3.4 Teknik pengumpulan data	36
3.4.1 Survei geometrik	37
3.4.2 Survey volume lalu lintas	37
3.5 Alat Penelitian.....	39

3.6 Analisis kinerja simpang tak bersinyal.....	40
3.7 Diagram Alir Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Kondisi Daerah Studi	42
4.1.1 Kondisi Geometrik	42
4.1.2 Kondisi Lingkungan	43
4.2 Data Penelitian	44
4.2.1 Data Volume Lalu lintas Pada Simpang Tiga Toko Eben	44
4.3 Analisis Kinerja Simpang	46
4.3.1 Analisis Kinerja Simpang Pada Jam Puncak Hari Senin 31 januari 2022	46
4.3.2 Alternatif Solusi Persimpangan	55
4.3.2 Analisis Kinerja Simpang Pada Jam Puncak Hari Selasa 1 februari 2022	56
4.3.3 Alternatif Solusi Persimpangan	65
4.3.3 Analisis Kinerja Simpang Pada Jam Puncak Hari Rabu 2 februari 2022	66
4.3.4 Alternatif Solusi Persimpangan	75
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. tipe jalan I	10
Tabel 2.2 tipe jalan II	10
Tabel 2.3 Klafisikasi Jalan	11
Tabel 2.4 Klasifikasi Jalan berdasarkan kecepatan rencana	12
Tabel 2.5 Faktor Ekivalen Mobil Penumpang (<i>emp</i>)	17
Tabel 2.6 Hubungan Lebar Pendekat Dengan Jumlah Lajur	18
Tabel 2.7 Nilai Tipe Simpang	19
Tabel 2.8 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang	19
Tabel 2.9 Faktor Penyesuain Lebar Pendekat	21
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama	21
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	22
Tabel 2.12 Penentuan Kelas Hambatan Samping	22
Tabel 2.13 Faktor Penyesuain Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (<i>Frsu</i>).	23
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	26
Tabel 4.1 Kondisi Geometri Simpang	43
Tabel 4.2 Volume jam puncak pada simpang	45
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Jam Puncak Hari Senin, 31 Januari 2022	56
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Jam Puncak Hari Selasa, 1 Februari 2022	66
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Jam Puncak Hari Rabu, 2 Februari 2022.....	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lebar Rata – Rata Pendekat	18
Gambar 2.2 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri	24
Gambar 2.3 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan	25
Gambar 2.4 Grafik Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	27
Gambar 2.5 Grafik Derajat Kejenuhan DS pada simpang tiga bersinyal	29
Gambar 2.6 Grafik Tundaan lalu Lintas Simpang VS Derajat Kejenuhan.....	30
Gambar 2.7 Grafik Tundaan lalu Lintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan	31
Gambar 2.8 Grafik Rentang Peluang Antrian (QP%) Terhadap Derajat Kejenuhan (DS)	33
Gambar 3.1 Sketsa Lokasi Penelitian	34
Gambar 3.2 Penempatan surveyor untuk survei volume lalu lintas	39
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4.1. Kondisi geometrik simpang	43