

TUGAS AKHIR

NOMOR 1641/W.M/F.TS/SKR/2023

“TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK BERSINYAL LENGAN EMPAT”

**(Studi kasus pada persimpangan Jalan Nasional Trans Timor dan Jalan Pramuka
Kota Atambua)**



DISUSUN OLEH :

HELMA FIORELA NAHAK

NOMOR INDUK MAHASISWA

211 19 205

PROGRAM STUDI SIPIL - FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2023

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR:1641/NM/FT.S/SKR/2023

TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK

BERSINYAL LENGAN EMPAT

(Studi Kasus Jalan Nasional Trans Timor dan Jalan Pramuka Kota

Atambua)

DISUSUN OLEH :

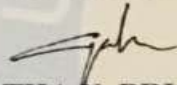
HELMA FIORELA NAHAK

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 19 205

DIPERIKSA OLEH :

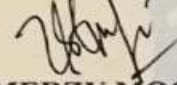
PEMBIMBING I



ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST.,MT

NIDN : 15 0711 8501

PEMBIMBING II



MERZY MOOY,ST.,M.T

NIDN : 15 2103 9401

DISETUJUI OLEH :

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN : 08 0909 7401

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT

NIDN : 08 2003 6801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR:1641/NM/FT.S/SKR/2023

**TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK
BERSINYAL LENGAN EMPAT**

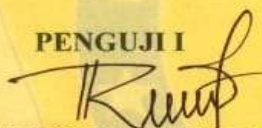
**(Studi Kasus Jalan Nasional Trans Timor dan Jalan Pramuka Kota
Atambua)**

**DISUSUN OLEH :
HELMA FIORELA NAHAK**

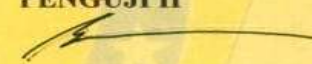
**NOMOR INDUK MAHASISWA :
211 19 205**

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I


MAURITIUS LR NAIKOR, ST., MT
NIDN : 08 2209 8803

PENGUJI II


KRISANTOS RIA BELA, ST., MT
NIDN : 15 2505 9301

PENGUJI III


ENGELBERTHA NOVIANI BRIA SERAN, ST., MT
NIDN : 15 0711 8501

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya dengan data sendiri :

Nama : Helma Fiorela Nahak
Nomor Induk Mahasiswa : 211 19 205
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Tugas Akhir) Dengan judul **"TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK BERSINYAL LENGAN EMPAT (Studi Kasus Jalan Nasional Trans Timor dan Jalan Pramuka Kota Atambua)** Adalah benar – benar karya Saya sendiri dibawa bimbingan Pembimbing, dan Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya Saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya Saya ini, Saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang di jatuhkan kepada Saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang Saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 19 Desember 2023



10000
METERAN
TEMPEL
10MFAKX712085258
Helma Fiorela Nahak

MOTTO

ORANG ORANG YANG MENABUR DENGAN
MENCUCURKAN AIR MATA AKAN MENUAI
DENGAN BERSORAK SORAI.

Mazmur 126:5

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkat dan Rahmat-Nya maka dapat diselesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul **“TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK BERSINYAL LENGAN EMPAT”** Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang wajib dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Selama proses menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dari awal hingga selesai penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan limpah Terima Kasih kepada pihak-pihak yang membantu. Terima Kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Gaspar N. Da Costa, ST.,MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Stephanus Ola Demon, ST.,MT Sebagai ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Engelbertha N. Bria Seran, ST.,MT sebagai pembimbing 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Merzy Mooy, ST.,MT Sebagai Pembimbing 2 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua Orang Tua yaitu Bapak Dominikus Nahak, Mama Lusua Bete, Kaka Oswaldus Nahak, Kaka Wandelina Nahak, Rico Tallo dan ke tiga adik, beserta semua keluarga Besar yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan semangat untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 19.

Kupang, Desember 2023

Penulis

ABSTRAK

NOMOR : 1641/ WM/FT.S/SKR/2023

TINJAUAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI SIMPANG TAK BERSINYAL LENGAN EMPAT

Simpang empat tak bersinyal pada jalan Nasional Trans Timor Kota Atambua merupakan daerah yang sering terjadi kemacetan. Hal ini disebabkan oleh tingginya volume kendaraan baik transportasi roda empat maupun roda dua, kurang tertibnya pedagang kaki lima. Masalah ini muncul karena adanya ketidakseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan serta kurangnya kesadaran masyarakat untuk mematuhi peraturan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat kejenuhan, Tundaan dan peluang antrean dengan cara mengambil data primer dan sekunder dengan survei volume lalu lintas dan kondisi geometrik. Penelitian ini dilakukan dengan metode MKJI 1997. Data volume lalu lintas diperoleh dari jumlah kendaraan yang melintas simpang Jalan Nasional Trans Timor Kota Atambua ini di ambil mulai dari hari Senin sampai Jumat pada pagi hari pukul 06.00 – 19.00 malam. kemudian data tersebut diolah dengan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Hasil dari analisis kondisi eksisting pada hari Senin simpang empat tak bersinyal Jalan Nasional Trans Timor Kota Atambua didapatkan nilai Tundaan 5.72. Untuk mengurangi kemacetan pada simpang empat ini memakai alternatif I Alat pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) mendapatkan nilai Tundaan 5.72 dan untuk alternatif II pemasangan barrier mendapatkan nilai Tundaan . Maka dari itu, disarankan pemasangan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) dan pemasangan barrier pada simpang empat tak bersinyal Jalan Nasional Trans Timor dan Jalan Pramuka Kota Atambua untuk menurunkan nilai Tundaan.

Kata Kunci : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, Geometrik Jalan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-6
2.1 Pengertian	II-6
2.1.1 Jenis-Jenis Pengendalian Sim pang.....	II-6
2.2 Pengertian	II-7
2.2.1 Volume	II-7
2.2.2 Satuan Mobil Penumpang	II-8
2.3 Prosedur Perhitungan	II-9
2.3.1 Langkah A : Data masukan	II-11
2.3.2 Langkah B : Kapasitas.....	II-13
2.3.3 Langkah C : Tingkat Pelayanan	II-21
2.3.4 Peluang Antrian (QP)	II-26
2.4 Bentuk-bentuk Pengendalian Sim pang Tak Bersinyal	II-27
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Data Penelitian	III-1
3.1.1 Jenis Data	III-1
3.1.2 Cara Pengambilan Data.....	III-2
3.1.3 Waktu Penelitian	III-5
3.1.4 Alat Penelitian	III-5
3.2 Diagram Alir	III-6

3.3 Penyelesaian Diagram Alir	III-7
3.3.1 Survei Pendahuluan.....	III-7
3.3.2 Identifikasi Masalah Awal	III-7
3.3.3 Studi Literatur	III-8
3.3.4 Data Sekunder	III-8
3.3.5 Data Primer	III-8
3.3.6 Pengumpulan Data	III-8
3.4 Analisis Data.....	III-9
3.4.1 Perhitungan Arus Lalu Lintas	III-9
3.5 Penentuan Tingkat Kinerja Simpang	III-9
3.6 Analisis Masalah Kinerja Simpang.....	III-10
3.7 Kesimpulan dan Saran	III-10
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Data.....	IV-1
4.1.1 Keadaan Jalan dan Tata Guna Lahan	IV-1
4.2 Analisa Data	IV-2
4.2.1 Data Geometrik Jalan.....	IV-2
4.2.2 Analisis Volume Pada Persimpangan Jalan	IV-2
4.2.3 Analisa Hambatan Sampang	IV-6
4.3 Kapasitas	IV-8
4.3.1 Analisa Kapasitas	IV-8
4.4 Tingkat Pelayanan Sampang	IV-12
4.4.1 Derajat Kejenuhan.....	IV-12
4.4.2 Tundaan (D)	IV-12
4.5 Tingkat Kinerja Simpang.....	IV-15
4.6 Strategi solutif.....	IV-16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian	I-2
Gambar 2. 1 Untuk Analisis Persimpangan Tak Bersinyal	II-10
Gambar 2. 2 Lebar Rata-rata Pendekat.....	II-13
Gambar 2. 3 Rata-rata Lebar Pendekat Persimpangan W1 (meter)	II-16
Gambar 2. 4 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)	II-19
Gambar 2. 5 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	II-20
Gambar 2. 6 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor (F_{MI}).....	II-21
Gambar 2. 7 Tundaan Lalu Lintas simpang vs Derajat Kejenuhan.....	II-24
Gambar 2. 8 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama vs Derajat Kejenuhan	II-25
Gambar 2. 9 Rentang Peluang Antriann(QP%) Terhadap Derajat Kejenuhan.....	II-27

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu	I-5
Tabel 2.1 Ekuivalen Mobil Penumpang(emp).....	II-8
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	II-11
Tabel 2.3 Bobot Hambatan Simpang	II-13
Tabel 2.4 Jumlah Lajur dan Rata-rata Pendekat Minor Jalan Utama...../.....	II-14
Tabel 2.5 Tabel Kode Tipe Simpang...../.....	II-15
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Persimpangan.....	II-16
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian median jalan utama.....	II-17
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Utama.....	II-18
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Hambatan samping.....	II-18
Tabel 2.10 Tingkat Pelayanan.....	II-22
Tabel 3.1 Formulir survei Hambatan Samping.....	III-2
Tabel 3.2 Formulir Masukan Data Hambatan Samping.....	III-3
Tabel 3.3 Formulir Survei Geometrik.....	III-3
Tabel 4.1 Data Geometrik Simpang.....	IV-2
Tabel 4.2 Total Arus Maksimum Keempat Lengan Simpang.....	IV-3
Tabel 4.3 Analisa Data Volume Lalu Lintas.....	IV-4
Tabel 4.5 Komponen Hambatan Samping Simpang Jl. Nasional Trans Timor Arah	IV-5
Tabel 4.6 Komponen Hambatan Samping Jl. Apodeti.....	IV-5
Tabel 4.7 Komponen Hambatan Samping Simpang Jl. Pramuka.....	IV-6