

TUGAS AKHIR

NOMOR : 062/ WM/ F. TS/ SKR/2024

ANALISIS KINERJA SIMPANG APILL MENGGUNAKAN SOFTWARE VISSIM 9.0

(Studi Kasus : Simpang Tiga Taman Ina Bo'i – Jln. Timor Raya)



DISUSUN OLEH :

YOHANES CAPASTRANO BOLI

NOMOR INDUK MAHASISWA

211 20 096

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

NOMOR : 062/ WM/ F. TS/ SKR/ 2024

ANALISIS KINERJA SIMPANG APILL MENGGUNAKAN
SOFTWARE PTV VISSIM 9.0
(Studi Kasus: Simpang Tiga Taman Ina Bo'I – Jln Timor Raya)

DISUSUN OLEH:
YOHANES CAPESTRANO BOLI

NOMOR INDUK MAHASISWA :
211 20 096

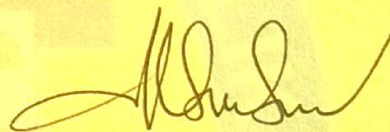
DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I



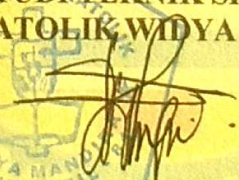
KRISANTUS S. W. PEDO, ST., MT
NIDN: 15 0110 9602

PEMBIMBING II



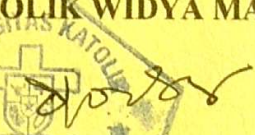
SRI SANTI L. M. F. SERAN, ST., M.Si
NIDN: 08 1511 8303

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. PRISEILA PENTEWATI, ST., M.Si
NIDN: 08 2605 7601

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. DON GASPARN. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 08 2003 6801

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 062/ WM/ F. TS/ SKR/ 2024

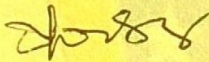
**ANALISIS KINERJA SIMPANG APILL MENGGUNAKAN
SOFTWARE PTV VISSIM 9.0
(Studi Kasus: Simpang Tiga Taman Ina Bo'I – Jln Timor Raya)**

**DISUSUN OLEH:
YOHANES CAPESTRANO BOLI**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 20 096**

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 08 2003 6801

PENGUJI II



Dr. YULIUS P.K. SUNI, ST., M.Sc
NIDN: 08 2507 7304

PENGUJI III



KRISANTUS S. W. PEDO, ST., MT
NIDN: 15 0110 9602

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Yohanes Capestrano Boli
Nomor Induk Mahasiswa : 211 20 096
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS KINERJA SIMPANG APILL MENGGUNAKAN *SOFTWARE* PTV VISSIM 9.0 (STUDI KASUS: SIMPANG TIGA TAMAN INA BO'I - JLN. TIMOR RAYA)

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagirisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, Mei 2025

Pernyataan



Yohanes Capestrano Boli

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Perampungan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, lewat kesempatan yang baik ini ingin menyampaikan terima kasih kepada

1. Bapak Dr. Don Gaspar N. Dacosta, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Ibu Dr.Priseila Pentewati, ST., M.Si. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Widya Mandira Kupang.
3. Pak Krisantus Satrio Wibowo Pedo, ST., MT. selaku Dosen pembimbing 1 atas segala bimbingan dan penyertaan serta memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis dalam penulisan Tugas akhir ini.
4. Ibu Sri Santi Seran, ST., M.Si selaku Dosen pembimbing II yang membimbing dan mendampingi penulis dengan memberikan motivasi dalam mempercepat proses penyelesaian Tugas akhir ini.
5. Bapak / Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah membimbing dan memberi motivasi kepada penulis selama ini .
6. Keluarga Besar Leuwayan yang selalu memberikan motivasi dan doa dalam Penulisan Tugas ahir ini.
7. Teman – teman seperjuaan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira kupang Angkatan 2020 yang selalu membantu.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan yang dimiliki, karena itu segala saran dan kritik dari berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya semoga Tugas akhir ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kupang, Mei 2025

ABSTRAK

Simpang APILL tiga lengan Ina Boi yang terletak pada Jln. Timor Raya, kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur ruas ini menghubungkan jalan Timor Raya dan jalan R.A. Kartini.. Aktifitas masyarakat pada simpang cukup tinggi, karena jalan Timor Raya tergolong dalam jalan nasional yang merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan antara kabupaten terdapat pula rumah sakit kota dan pertokoan. Penelitian ini terdapat beberapa variabel yang diteliti yaitu derajat kejenuhan, Panjang antrian, tundaan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang Ina Boi dengan menggunakan metode PKJI 2023 lalu disimulasikan dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim 9.0 dan memberikan solusi alternatif menggunakan PTV Vissim. Dari hasil survei yang dilakukan didapat data volume lalu lintas, data kecepatan, waktu siklus, data arah pergerakan, data panjang antrian dan data kondisi geometri. Dari hasil analisis kinerja simpang bersinyal menggunakan PKJI 2023 pada jam puncak didapat tingkat pelayanan pada pendekat Barat D, Pendekat Timur C dan pendekat Selatan A dengan nilai derajat kejenuhan pendekat Barat sebesar 0,799 smp/jam, pendekat Timur sebesar 0,515 smp/jam, dan pendekat Selatan 0,200 dengan nilai panjang antrian pada pendekat Barat = 62 m, pada pendekat Timur = 50 m, dan pendekat Selatan = 18 m. Nilai tundaan pada pendekat Timur = 42,45 dtk/smp, pendekat Barat = 19,44 dtk/smp dan pendekat Selatan = 20,00 dtk/smp. Hasil analisis kinerja simpang bersinyal menggunakan PTV Vissim didapat tingkat pelayanan pada pendekat Barat D, Pendekat Timur C dan pendekat Selatan C, dengan nilai panjang antrian pada pendekat Barat = 55,56 m, pada pendekat Timur = 18,38 m, dan pendekat Selatan = 9 m. Nilai tundaan pada pendekat Timur = 50,67 dtk/smp, pendekat Barat = 25,31 dtk/smp dan pendekat Selatan = 24,36 dtk/smp. Dari data yang diperoleh maka dilakukan alternatif untuk meningkatkan kinerja pada simpang didapat alternatif terbaik yaitu Pemasangan rambu larangan parkir pada area simpang khususnya pendekat barat arah lurus dan penertipan kendaraan yang parkir pada areh simpang, karena dapat mengurangi panjang tundaan kendara arah lurus pendekat Barat dan meningkatkan tingkat pelayanan D pada kondisi eksisting menjadi tingkat pelayanan A.

Kata kunci: PKJI 2023, PTV Vissim Derajat Kejenuhan, Panjang Antrian, Tundaan,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Pendahuluan.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-3
1.3. Tujuan Penelitian	I-3
1.4. Manfaat Penelitian	I-4
1.5. Batasan Masalah	I-4
1.6. Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Simpang	II-1
2.2. Jenis-Jenis Persimpangan.....	II-1
2.3. Kinerja Simpang Bersinyal	II-2
2.3.1 Penetapan Tipe Simpang	II-2
2.3.2 Analisa Kapasitas Simpang Bersinyal	II-3
2.3.3 Permasalahan Simpang Bersinyal	II-4
2.4. Data Masukkan	II-4
2.5. Analisa Arus Dasar (J).....	II-5
2.6. Waktu Siklus Dan Waktu Hujan.....	II-8
2.7. Derajat Kejenuhan	II-8
2.8. Panjang Antrian	II-9
2.9. Rasio Kendaraan Terhenti	II-9

2.10 Tundaan	II-10
2.11 Aplikasi Vissim 9.0.....	II-11
2.11.1. Langkah-Langkah Pemodelan Vissim	II-12
2.11.2. Running Vissim	II-21
2.11.3. Kalibrasi Dan Validasi	II-21
2.11.4. Membaca Dan Menganalisis Hasil Running.....	II-22
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.2 Waktu Pengumpulan Data	III-1
3.3 Bagan Alir Penelitian	III-5
3.4 Penjelasan Bagan Alir	III-6
3.5 Jadwal Penelitian	III-9
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Deskripsi Data	IV-1
4.2 Data	IV-1
4.2.1. Data Primer	IV-1
4.2.2. Data Sekunder.....	IV-8
4.3 Data Simpang APILL	IV-8
4.3.1 Arah pergerakan Lalu Lintas Pada Simpang APILL Ina Boi.....	IV-8
4.3.2 Perhitungan Lalu Lintas pada Simpang APILL	IV-10
4.3.3 Penentuan Waktu Isyarat Kapasitas	IV-12
4.3.4 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti dan Tundaan	IV-21
4.4 Pemodelan Menggunakan Software Vissim 9.0	IV-27
4.4.1 <i>Network setting, input Background, dan set scale</i>	IV-27
4.4.2 Pembuatan Jaringan Jalan (<i>Link and Connector</i>)	IV-29
4.4.3 Pembuatan dan Pengaturan <i>2D/3D Models</i>	IV-30
4.4.4 <i>2D/3D Distributions</i>	IV-30
4.4.5 <i>Vehicle Types</i>	IV-31
4.4.6 <i>Vehicle Classes</i>	IV-32
4.4.7 <i>Vehicle Input, dan Vehicle routes</i>	IV-32
4.4.8 <i>Signal Controllers</i>	IV-36

4.4.9	Pemasangan <i>Parking Lot</i>	IV-38
4.4.10	Pembuatan dan Pengaturan <i>Data Collection Points, Vehicle Travel, dan Queue Counters</i>	IV-38
4.4.11	<i>Result List Configuration</i>	IV-40
4.4.12	Kalibrasi dan Validasi	IV-41
4.4.13	Uji Statistik Validasi GEH	IV-44
4.4.14	Data Panjang Antrian, Tundaan, Tingkat Pelayanan yang didapat dari Vissim	IV-45
4.5	Perbandingan Hasil Kinerja Simbang Menggunakan Metode PKJI dan Pemodelan <i>Software Vissim</i>	IV-45
4.6	Solusi Pemodelan <i>Alternatif</i> Menggunakan Vissim	IV-47
BAB V	PENUTUP	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		