

TUGAS AKHIR

**ANALISA KINERJA RUAS JALAN MASUK UIN KHAS JEMBER
MENGUNAKAN PTV VISSIM**



Disusun Oleh:

FATMAWATI

NIM. 2010611051

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISA KINERJA RUAS JALAN MASUK UIN KHAS JEMBER
MENGUNAKAN PTV VISSIM**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh:

FATMAWATI

NIM. 2010611051

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISA KINERJA RUAS JALAN MASUK UIN KHAS JEMBER MENGUNAKAN PTV VISSIM

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh:


FATMAWATI


2010611051

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

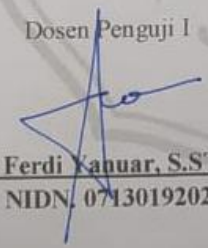
Dosen Pembimbing II


Adhitya Surya Manggala, ST., MT.
NIDN. 0727088701


Rofi Badri Hamdani, ST., MT., IP.
NIDN. 0008057802

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Setivo Ferdi Kanuar, S.ST., MT.
NIDN. 0713019202


Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.
NIDN. 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISA KINERJA RUAS JALAN MASUK UIN KHAS JEMBER MENGUNAKAN PTV VISSIM

Yang diajukan oleh:

FATMAWATI

2010611051

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya, pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 18 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

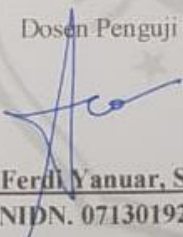
Dosen Pembimbing II

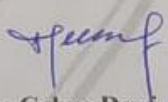

Adhitya Surya Manggala, ST., MT
NIDN. 0727088701


Rofi Budi Hamdun Wibawa, ST., MT., IP.
NIDN. 0008057802

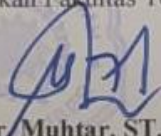
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Setivo Ferdi Yanuar, SST., MT.
NIDN. 0713019202


Hanka Cahya Dewi, ST., MT.
NIDN. 0721058604

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT.
NIDN.0010067301

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT.
NIDN.0010067301

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fatmawati
NIM : 2010611051
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir saya yang berjudul **“Analisa Kinerja Ruas Jalan Masuk UIN KHAS Jember Menggunakan PTV VISSIM”** merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan karya saya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 19 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Fatmawati
NIM. 2010611051

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, tuhan semesta alam, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, Nabi yang mulia, yang telah membawa risalah islam dan teladan hidup yang penuh hikmah.

Dengan penuh rasa syukur penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang tua tercinta, Ibu Buyani dan Bapak Tofir, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan sepanjang perjalanan pendidikan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan dan motivasi yang telah diberikan.
2. Bapak Adhitya Surya Manggala, ST., MT. dan Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT., IP. selaku dosen pembimbing yang telah sabar memberikan arahan dan meluangkan waktu serta tenaga selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama perkuliahan serta seluruh Staf Pengajaran Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu proses Tugas Akhir ini hingga selesai.
4. Maulidin Nadiah dan Bagas Septa Zakariah yang selalu membantu dan memberikan dukungan setiap waktu, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2020 yang turut berperan dalam terselesaikannya skripsi ini. Terima kasih.
5. Seluruh pihak yang ikut berpartisipasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

MOTTO

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Long story short, I survived”

(Taylor Swift)



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Kinerja Ruas Jalan Masuk UIN KHAS Jember Menggunakan PTV VISSIM” dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, Rasulullah yang mulia.

Penulis memahami bahwa proses penyelesaian Tugas Akhir ini tidak mungkin terlaksana tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sebagai upaya perbaikan di masa mendatang. semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi positif serta bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi sumber inspirasi bagi penelitian-penelitian berikutnya.

Jember, 19 Juli 2024

Penulis,

Fatmawati

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2.1 Definisi Jalan.....	5
2.2.2 Karakteristik Lalu Lintas.....	9
2.2.3 Kapasitas Simpang	12
2.2.4 Kinerja Simpang.....	19
2.2.5 PTV VISSIM.....	24
2.2 Penelitian Terdahulu.....	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Lokasi Penelitian	29
3.2 Metode penelitian	30
3.3 Teknik Pengumpulan Data	30
3.3.1 Pengumpulan Data Primer	30
3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder	30
3.3.3 Peralatan Penelitian	31
3.4 Kerangka Berpikir	32
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Peningkatan Lalu Lintas Akibat Perubahan Status menjadi UIN KHAS Jember.....	33
4.2 Karakteristik Lalu Lintas	36
4.2.1 Geometrik Simpang	36
4.3 Volume Lalu Lintas	38
4.4 Kecepatan Kendaraan	40
4.5 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan PTV VISSIM	45
4.5.1 Tahapan Input Data	45
4.5.2 Kalibrasi dan Validasi	54
4.5.3 Hasil <i>Output</i> VISSIM.....	58
4.6 Menghitung Derajat Kejenuhan.....	59
4.6.1 Volume Lalu Lintas Berdasarkan PKJI 2023.....	59
4.6.2 Kapasitas Simpang	60
4.7 Menghitung Derajat Kejenuhan 5 Tahun Mendatang	65
4.7.1 Volume Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang	65
4.7.2 Prediksi Kinerja Arus Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang	66

BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4.....	13
Tabel 2.2 Kode Tipe Simpang.....	13
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor, F_M	15
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK}).....	16
Tabel 2.5 Tipe Lingkungan Jalan.....	16
Tabel 2.6 Kriteria Kelas Hambatan Sampung.....	16
Tabel 2.7 F_{HS} Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Sampung, dan R_{KTB}	17
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi}) Dalam Persamaan.....	18
Tabel 2.9 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	19
Tabel 2.10 Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal.....	23
Tabel 2.11 Rentang Nilai Untuk Mengukur Derajat Pengujian Nilai GEH.....	26
Tabel 4.1 Data Jumlah Mahasiswa UIN KHAS Jember Berdasarkan Program Studi.....	33
Tabel 4.2 Data Jumlah Total Mahasiswa UIN KHAS Jember.....	34
Tabel 4.3 Angka Pertumbuhan Mahasiswa UIN KHAS Jember.....	34
Tabel 4.4 Data Jumlah Total Mahasiswa UIN KHAS Jember 5 Tahun ke Depan	35
Tabel 4.5 Geometrik Simpang Jalan Masuk Utama.....	36
Tabel 4.6 Geometrik Simpang Jalan Masuk Alternatif.....	37
Tabel 4.7 Volume Kendaraan (kend/jam) Sebelum Kalibrasi Jalan Masuk Utama	55
Tabel 4.8 Volume Kendaraan (kend/jam) Sebelum Kalibrasi Jalan Masuk Alternatif.....	55
Tabel 4.9 Kalibrasi <i>Driving Behavior</i>	56
Tabel 4.10 Hasil Kalibrasi dan Validasi Jalan Masuk Utama.....	56
Tabel 4.11 Hasil Kalibrasi dan Validasi Jalan Masuk Alternatif.....	57
Tabel 4.12 Hasil <i>Output VISSIM</i> Jalan Masuk Utama.....	58
Tabel 4.13 Hasil <i>Output VISSIM</i> Jalan Masuk Alternatif.....	58

Tabel 4.14 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang	59
Tabel 4.15 Volume Lalu Lintas Jl. Otto Iskandardinata (Utara).....	59
Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas Jl. Otto Iskandardinata (Selatan)	60
Tabel 4.17 Volume Lalu Lintas Jl. Jumat (Timur).....	60
Tabel 4.18 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4.....	61
Tabel 4.19 Kode Tipe Simpang.....	61
Tabel 2.20 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor, F_M	62
Tabel 4.21 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})	62
Tabel 4.22 Tipe Lingkungan Jalan	62
Tabel 4.23 Kriteria Kelas Hambatan Sampang.....	63
Tabel 4.24 F_{HS} Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Sampang, dan R_{KTB}	63
Tabel 4.25 Prediksi Volume Lalu Lintas Tahun 2029 Dalam Satuan SMP/jam...65	65
Tabel 4.26 Prediksi Kapasitas Simpang Tahun 2029	67
Tabel 4.27 Jumlah Kendaraan Tahun Sebelumnya	67
Tabel 4.28 Tingkat Pertumbuhan Kendaraan.....	67
Tabel 4.29 Jumlah Kendaraan Hasil Survei Pada Jam Puncak	68
Tabel 4.30 Jumlah Kendaraan Hasil Survei	68
Tabel 4.31 Prediksi Jumlah Kendaraan Tahun 2029.....	69
Tabel 4.32 Prediksi Jumlah Kendaraan Selama 5 Tahun ke Depan.....	69
Tabel 4.33 Prediksi Jumlah Kendaraan Tahun 2029 Pada Jam Puncak.....	69
Tabel 4.34 Prediksi Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang Hasil VISSIM	70
Tabel 4.35 Prediksi Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang Hasil VISSIM Setelah Menerapkan Pelebaran Jalan	70
Tabel 4.36 Prediksi Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang Hasil VISSIM Setelah Menerapkan Pengalihan Arah Lalu Lintas	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jalan Masuk Utama UIN KHAS Jember	2
Gambar 1.2 Jalan Masuk Alternatif UIN KHAS Jember	3
Gambar 2.1 Penentuan Jumlah Lajur	14
Gambar 2.2 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP})	15
Gambar 2.3 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (F_{BKl})	17
Gambar 2.4 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (F_{BKk})	18
Gambar 2.5 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi})	19
Gambar 2.6 Grafik Tundaan Lalu Lintas Simpang Sebagai Fungsi Dari Derajat Kejenuhan	21
Gambar 2.7 Grafik Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor Sebagai Fungsi Dari Derajat Kejenuhan	21
Gambar 2.8 Grafik Peluang Antrian (P_a , %) Pada Simpang Sebagai Fungsi Dari Derajat Kejenuhan	23
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2 Bagan Kerangka Berpikir	32
Gambar 4.1 Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Mahasiswa Hingga 5 Tahun ke Depan	35
Gambar 4.2 Simpang Jalan Masuk Utama (Titik 1)	37
Gambar 4.3 Simpang Jalan Masuk Alternatif (Titik 2)	38
Gambar 4.4 Volume Lalu Lintas di Kedua Titik Penelitian	39
Gambar 4.5 Volume Lalu Lintas Selama 24 Jam di Titik Pertama Simpang	39
Gambar 4.6 Volume Lalu Lintas Selama 24 Jam di Titik Kedua Simpang	40
Gambar 4.7 Distribusi Frekuensi Kumulatif Kendaraan SM	41
Gambar 4.8 Distribusi Frekuensi Kumulatif Kendaraan MP	41
Gambar 4.9 Distribusi Frekuensi Kumulatif KS	42
Gambar 4.10 Pergerakan Lalu Lintas Simpang di Titik Pertama Penelitian (Jalan Masuk Utama)	43
Gambar 4.11 Pergerakan Lalu Lintas Simpang di Titik Kedua Penelitian (Jalan Masuk Alternatif)	44

Gambar 4.12 <i>Network Setting</i>	45
Gambar 4.13 <i>Input Background Image dan Set Scale</i>	46
Gambar 4.14 <i>Membuat Link dan Connectors</i>	46
Gambar 4.15 <i>Penambahan Pavement Markings</i>	47
Gambar 4.16 <i>Penambahan Model 2D/3D</i>	47
Gambar 4.17 <i>Vehicle Types</i>	48
Gambar 4.18 <i>Vehicle Classes</i>	48
Gambar 4.19 <i>Vehicle Input</i>	49
Gambar 4.20 <i>Vehicle Compositions/Relative Flows</i>	49
Gambar 4.21 <i>Desired Speed Distributions</i>	50
Gambar 4.22 <i>Vehicle Routes</i>	50
Gambar 4.23 <i>Conflict Areas</i>	51
Gambar 4.24 <i>Priority Rules</i>	51
Gambar 4.25 <i>Vehicle Travel Times</i>	52
Gambar 4.26 <i>Queue Counter</i>	52
Gambar 4.27 <i>Nodes</i>	53
Gambar 4.28 <i>Evaluation Configuration</i>	53
Gambar 4.29 <i>Simulation Parameters</i>	54
Gambar 4.30 <i>Simulasi VISSIM Tampilan 3D</i>	54
Gambar 4.31 <i>Hasil Simulasi Sebelum Kalibrasi di Jalan Masuk Utama</i>	55
Gambar 4.32 <i>Hasil Simulasi Sebelum Kalibrasi di Jalan Masuk Alternatif</i>	55
Gambar 4.33 <i>Hasil Simulasi Sesudah Kalibrasi di Jalan Masuk Utama</i>	57
Gambar 4.34 <i>Hasil Simulasi Sesudah Kalibrasi di Jalan Masuk Alternatif</i>	58
Gambar 4.35 <i>Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi})</i>	64