

TUGAS AKHIR
"EVALUASI KINERJA BUNDARAN TIROSA KOTA KUPANG"



DISUSUN OLEH

NAMA : NICK JULIAN SINA

NIM : 211 20 026

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
TAHUN 2023

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA BUNDRAN TIROSA KOTA KUPANG

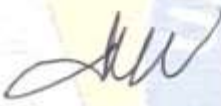
**DISUSUN OLEH :
NICK JULIAN SINA**


**NOMOR INDUK MAHASISWA :
211 20 026**

DIPERIKSA OLEH :

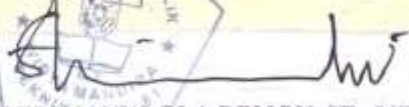
PENGUJI 1

PENGUJI 2


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


MAURITIUS I.R. NAIKOFEL, ST., MT
NIDN: 082 2098 803

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


STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT
NIDN : 08 0909 7401

ABSTRAK

Nick Julian Sina, 2023, Evaluasi Kinerja Bundaran Tiroso Kota Kupang, Skripsi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Katolik Windya Mandira Kupang, Pembimbing (1) Christiani Chandra Manubulu, ST., M.eng. (2) Krisantus Satrio Wibowo pedo, ST.,MT

Bundaran Tiroso Kota Kupang adalah persimpangan tidak bersinyal dengan empat lengan yang tidak di lengkapi dengan lampu lalu lintas. Persimpang tersebut selain dipadati kendaraan umum dan kendaraan pribadi tetapi juga dipadati dengan kendaraan angkutan umum lainnya. Simpang bundaran Tiroso Kota Kupang merupakan pertemuan empat arah yaitu jalan Jl. Pulau Indah, Jl. Bundaran PU – Jl. Frans Seda – Jl. Piet Tallo. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis kinerja simpang ditinjau dari derajat kejenuhan, kapasitas, tundaan, serta peluang antrian dan untuk mengetahui tingkat pelayanan pada simpang. Metode penelitian yang digunakan dalam mengambil data adalah dengan pencatatan secara langsung dilapangan. Sebagai dasar penyelesaian atau analisa data digunakan rumusan yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Berdasarkan Dari penelitian hasil analisa kinerja bundaran Tiroso pada kondisi eksisting yang arus lalu lintas terbanyak pada hari Senin jam puncaknya terjadi di waktu pagi hari jam 7:00- 10:00, maka kinerja atau tingkat pelayanan simpang bundaran Tiroso dalam melayani arus lalu lintas yang ada masih dianggap layak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan semua bagian jalinan bundaran masih memenuhi persyaratan MKJI 1997, yaitu dengan derajat kejenuhan tertinggi pada jalinan B sebesar $1,25 > 0,85$ Simpang Bundaran Tiroso Kota Kupang memiliki tingkat pelayanan A dengan kondisi tundaan kurang dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan

Kata kunci: Bundaran, Kapasitas, Lalu Lintas

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Evaluasi Kinerja Bundaran Tiroso. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Widya Mandiri Kupang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr Don Gaspar Noesaku da Costa ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Widya Mandira Kupang
2. Stephanus Ola Demon,ST., MT selaku ketua prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Mandira Kupang
3. Christiani Chandra Manubulu, ST., MT selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir
4. Krisantus Satrio Wibowo pedo, ST.,MT selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapa dan Mama yang telah berkorban begitu banyak baik material maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir ini.
6. Segenap pegawai dibagian pengajaran Fakultas Teknik Sipil Universitas Widya Mandiri Kupang.
7. Teman-teman perjuanganku program studi Teknik Sipil, Universitas Widya Mandiri Kupang atas bantuan dan kerjasama yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.

Akhirnya Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Kupang, Juni 2023
Penulis,

Nick Julian Sina

DAFTAR ISI

Judul	i
Pengesahan.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. LATAR BELAKANG.....	I-2
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	I-2
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	I-2
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	I-2
1.5. BATASAN MASALAH.....	I-3
1.6. KETERKAITAN PENELITI TERDAHULU.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 BUNDARAN.....	II-1
2.1.1 Konsep Dasar Bundaran.....	II-1
2.1.2 Tipe Bundaran.....	II-2
2.1.3 Ukuran Kinerja Bundaran.....	II-3
2.2 DATA MASUKAN	
2.2.1 Kondisi Geometri.....	II-3
2.2.2 Kondisi Lalu Lintas.....	II-4
2.2.3 Rasio Jalinan Bundaran.....	II-6
2.2.4 Kondisi Lingkungan.....	II-6

2.3	KAPASITAS.....	II-9
2.3.1	Kapasitas Dasar (Co)	I-9
2.3.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	II-12
2.3.3	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan. Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU).....	II-12
2.3.4	Kapasitas ©.....	II-13
3.4	PERILAKU LALU LINTAS	II-13
3.4.1	Derajat Kejenuhan.....	II-13
3.4.2	Tundaan.....	II-14
3.4.3	Peluang Antrian.....	II-16
3.4.4	Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	II-17
3.4.5	Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan.....	II-17
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	LOKASI PENELITIAN.....	III-1
3.2	WAKTU PENELITIAN.....	III-1
3.3	METODE ANALISIS.....	III-1
3.4	BAGAN ALIR.....	III-3
3.5	PENJELASAN DAFTAR ALIR.....	III-3
3.5.1	Tahap Persiapan.....	III-3
3.5.2	Studi Literatur.....	III-4
3.5.3	Pengumpulan Data.....	III-5
3.5.4	Evaluasi Kinerja Bundaran.....	III-6
3.6	HASIL PEMBAHASAN.....	III-8
3.7	SURVEY PENDAHULUAN	III-8
3.8	TITIK KONFLIK KENDARAAN.....	III-17
3.9	KESIMPULAN DAN SARAN.....	III-17

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 DATA PENELITIAN.....	IV-1
4.1.1 Data Geometri Bundaran.....	IV-1
4.1.2 Volume Arus Lalu- Lintas.....	IV-2
4.1.3 Kondisi Lingkungan.....	IV-12
4.1.4 Kondisi Lalu-Lintas.....	IV-17
4.2 ANALISIS KINERJA BUNDARAN EKSISTING	IV-17
4.2.1 Perhitungan Bagian Jalinan Bundaran.....	IV-17
4.3 HAMBATAN SAMPING.....	IV-18
4.4 PERHITUNGAN KAPASITAS.....	IV-19
4.5 PERILAKU LALU LINTAS	IV-21
4.5.1 Derajat Kejenuhan.....	IV-21
4.5.2 Tundaan.....	IV-21
4.5.3 Peluang Antrian Bagian Jalinan Bundaran.....	IV-23
4.6 ANALISIS KINERJA BUNDARAN 5 TAHUN MENDATANG.....	IV-24
4.5.1 Perhitungan volume kendaraan bundaran 5 tahun.....	IV-26
4.5.2. Perhitungan Rasio Menjalin (PW) Bundaran 5 Tahun.....	IV-27
4.5.3. Perhitungan Derajat Kejenuhan Bundaran 5 Tahun.....	IV-27
4.5.4. Tundaan.....	IV-27
4.5.5. Peluang Antrian Bagian Jalinan Bundaran 5 Tahun.....	IV-28
4.7 PEMBAHASAN.....	IV-28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 SIMPULAN.....	V-1
5.2 SARAN.....	V-2

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu	I-1
Tabel 2.1 Tipe bundaran.....	II-2
Tabel 2.2 Nilai emp kendaraan.....	II-5
Tabel 2.3 Perhitungan arus masuk bagian jalinan bundaran untuk empat lengan termasuk putaran U.....	II-5
Tabel 2.4 Kelas ukuran kota.....	II-7
Tabel 2.5 Tipe lingkungan jalan.....	II-7
Tabel 2.6 Faktor bobot untuk kelas hambatan samping.....	II-8
Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping	II-8
Tabel 2.8 Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs).....	II-12
Tabel 2.9 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan Kendaraan tak bermotor.....	II-12
Tabel 4.1 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Frans Seda Sabtu,09 Juni 2023.....	IV-3
Tabel 4.2 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Pulau Indah Sabtu,09 Juni 2023.....	IV-4
Tabel 4.3 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Piet Tallo Sabtu,09 Juni 2023.....	IV-5
Tabel 4.4 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Bundaran PU Sabtu,09 Juni 2023.	IV-6
Tabel 4.5 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Frans Seda Senin,12 Juni 2023.....	IV-7
Tabel 4.6 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Pulau Indah Senin,12 Juni 2023.....	IV-9
Tabel 4.7 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Piet Tallo Senin,12 Juni 2023.....	IV-10
Tabel 4.8 Data arus lalu lintas Ruas Jalan Bundaran PU Senin,12 Juni 2023...	IV- 12
Tabel 4.9 Data Hambatan Samping.....	IV-17
Tabel 4.10 Jumlah Kendaraan Kota Kupang tahun 2018 s/d 2022.....	IV-17
Tabel 4.11 Data jam puncak arus lalu lintas Senin, 12 Juni 2023	IV-17
Tabel 4.12 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting.	IV-24
Tabel 4.13 Jumlah Kendaraan Kota Kupang Tahun 2017 s/d 2021.....	IV-24

Tabel 4.14 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-5..... IV-25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Jalinan Bundaran.....	II-1
Gambar 2.1 Jalinan bundaran.....	II-4
Gambar 2.2 Skema arus lalu lintas pada bundaran.....	II-9
Gambar 2.3 Grafik faktor $W_w = 135 W_w^{1.3}$	II-9
Gambar 2.4 Grafik faktor $W_E / W_w = (1 + W_E / W_w)^{1.5}$	II-10
Gambar 2.5 Grafik faktor $P_w = (1 - P_w / 3)^{0.5}$	II-10
Gambar 2.6 Grafik faktor $W_w / L_w = (1 + W_w / L_w)^{-1.8}$	II-10
Gambar 2.7 Tundaan lalu lintas vs Derajat kejenuhan.....	II-14
Gambar 2.8 Grafik peluang antrian pada bagian jalinan bundaran.....	II-15
Gambar 3.1 <i>Lay out</i> lokasi Bundaran Tirosa di Penfui.....	III-1
Gambar 4.2 Diagram Alir alir prosedur perhitungan bundaran bagian jalinan.....	III-1
Gambar 4.1 Data ukuran geometri bundaran Tirosa.....	IV-1
Gambar 4.2 Sketsa data ukuran geometri bundaran Tirosa.....	IV-2
Gambar 4.3 Sketsa data ukuran geometri bundaran Tirosa.....	IV-2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi

Lampiran 2 Formulir Perhitungan Lalu lintas

Lampiran 3 Perhitungan Hambatan Samping