

# **TUGAS AKHIR**

**1610/WM/FT.S/SKR/2023**

**PENGARUH VOLUME GERAKAN MEMBELOK TERHADAP  
TUNDAAN PELUANG ANTRIAN DI SIMPANG TAK  
BERSINYAL**

**(Studi Kasus : Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Monginsidi III-  
Jalan Shopping Center )**



**DISUSUN OLEH:**

**MARIA VIANEY ITU**

**NOMOR REGISTRASI**

**211 18 108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2023**

# LEMBARAN PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

NOMOR: 1610/WM/FT.S/SKR/2023

“PENGARUH VOLUME GERAKAN MEMBELOK TERHADAP  
TUNDAAN PELUANG ANTRIAN DI SIMPANG TAK BERSINYAL  
(STUDI KASUS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN RW  
MONGINSIDI III-JALAN SHOPING CENTER)”

DISUSUN OLEH:

MARIA VIANEY ITU

NO. REGISTRASI

211 18 108

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

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

NIDN:08 2003 6801

PEMBIMBING II

MAURITIUS I.R. NAIKOFL, ST., MT

NIDN : 08 2209 8803

DISETUJUL OLEH:

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

STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN: 08 0909 7401

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

DR. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT

NIDN: 08 2003 6801

**LEMBARAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

NOMOR: 1610/WM/FT.S/SKR/2023

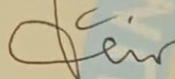
**“PENGARUH VOLUME GERAKAN MEMBELOK TERHADAP  
TUNDAAN PELUANG ANTRIAN DISIMPANG TAK BERSINYAL  
(STUDI KASUS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN RW  
MONGINSIDI III-JALAN SHOPING CENTER)”**

**DISUSUN OLEH:  
MARIA VIANEY ITU**

**NO. REGISTRASI  
211 18 108**

**DIPERIKSA OLEH:**

**PENGUJI I**



**Ir. EGIDIUS KALOGO, MT**

**NIDN : 08 0109 6303**

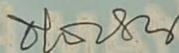
**PENGUJI II**



**KRISANTUS S.W. PEDO, ST., MT**

**NIDN : 15 0110 9602**

**PENGUJI III**



**Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT**

**NIDN : 08 2003 6801**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini dikerjakan sebagai kewajiban mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- 2) Bapak Stephanus Ola Demon, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- 3) Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT dan Bapak Mauritius Ido Rivendi Naikofi, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan.
- 4) Bapak Mauritius Ido Rivendi Naikofi, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2018 yang telah memberikan banyak bimbingan dan nasehat.
- 5) Bapak/Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandira Kupang khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingan.
- 6) Orang tua, saudara/i dan keluarga besar yang telah memberikan Doa serta dukungan dalam penulisan laporan ini.
- 7) Teman-teman seperjuangan dan para senior Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, bahwa dalam Penulisan Tugas Akhir ini masih ada kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan ini.

Kupang, Juni 2023

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	I-2
1.4 Batasan Masalah .....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-2
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-3
<b>BAB II .....</b>	<b>II-1</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>II-1</b>
2.1. Pengertian Simpang .....	II-1
2.2. Pengaturan Simpang .....	II-1
2.2.1. Simpang Tanpa Sinyal (Non APILL) .....	II-2
2.2.2. Simpang Dengan Sinyal (APILL) .....	II-2
2.3. Prosedur Perhitungan Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	II-4
2.3.1. Data Masukan .....	II-4
2.3.2. Prosedur Perhitungan Arus Lalu-Lintas Dalam Satuan Mobil Penumpang (smp).....	II-6
2.3.3. Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor .....	II-7
2.3.4. Kapasitas.....	II-9
2.3.5. Derajat Kejenuhan (DS = Degree of Saturation) .....	II-15
2.3.6. Tundaan .....	II-15
2.3.7. Peluang Antrian (QP).....	II-17
2.3.8. Penilaian Perilaku Lalu Lintas.....	II-18
2.4. Fasilitas Pengaturan Pada Persimpangan Tak Bersinyal.....	II-19
2.4.1. Rambu.....	II-19

2.4.2. Marka Jalan .....	I-19
2.4.3. Lalu lintas.....	I-20
2.4.4. Perbaikan geometri simpang.....	II-20
2.5. Pelayanan Persimpangan .....	II-21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	III-1
3.2. Data Penelitian .....	III-2
3.2.1 Jenis Data .....	III-2
3.2.2 Pengambilan Data .....	III-2
3.3. Waktu Penelitian dan Kebutuhan Peralatan jenis simpang .....	III-6
3.4. Diagram Alir .....	III-7
3.4.1 Penjelasan Diagram Alir .....	III-8
3.4.4.1 Studi Literatur.....	III-9
3.4.4.2 Survei Pendahuluan.....	III-9
3.4.1.3 Pengumpulan Data.....	III-9
3.4.1.4 Perhitungan Arus Lalulintas.....	III-10
3.4.1.5 Perhitungan Kapasitas (C).....	III-10
3.4.1.6 Perhitungan Kapasitas Persimpangan .....	III-11
3.4.1.7 Pengaruh Rasio Belok Kanan Terhadap Persimpangan .....	III-11
3.4.1.8 Pembahasan .....	III-12
3.4.1.9 Solusi Pembahasan .....	III-12
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	IV-1
4.2 Data .....	IV-2
4.2.1 Data primer .....	IV-2
4.2.1.1 Data Volume Lalu Lintas Pada Persimpangan.....	IV-2
4.2.1.2 Data Geometrik Persimpangan.....	IV-3
4.2.1.3 Data Hambatan Samping Dan Persimpangan.....	IV-4
4.2.2 Data Sekunder .....	IV-5
4.2.2.1 Data Penduduk.....	IV-5
4.2.2.2 Peta Lokasi.....	IV-5

4.3 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Persimpangan .....	V-5
4.4 Perhitungan Kapasitas Persimpangan .....	IV-6
4.4.1 Lebar Pendekat Dan Tipe Persimpangan .....	IV-7
4.4.2 Kapasitas Dasar (C0) .....	IV-7
4.4.3 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat(FW).....	IV-7
4.4.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama(FM) .....	IV-7
4.4.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota(FCS).....	IV-8
4.4.6 Faktor Penyesuaian Tipe Simpang (FRSU).....	IV-8
4.4.7 Fakor Penyesuaian Belok Kiri(FLT).....	IV-9
4.4.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	IV-9
4.4.9 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor .....	IV-10
4.5 Perhitungan Kinerja Persimpangan .....	IV-13
4.5.1 Derajad kejenuhan (DS).....	IV-13
4.5.2 Tundaan (D).....	IV-14
4.5.3 Peluang Antrian (QP).....	IV-16
4.6 Pengaruh Volume Belok Kanan Kinerja Persimpangan.....	IV-19
4.6.1 Pengaruh Arus Minimal.....	IV-19
4.6.2 Pengaruh Arus Maksimal.....	IV-22
4.6.3 Pengaruh Arus Rata Rata.....	IV-25
4.7 Pembahasan .....	IV-28
4.8 Solusi dan Rekomendasi .....	IV-29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Variabel Arus Lalu-Lintas .....	I-7
Gambar 2.2 Jumlah Lajur dan Lebar Rata-Rata Pendekat Minor dan Mayor .....	II-10
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat.....	II-11
Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kiri.....	II-13
Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian Belok Kanan .....	II-14
Gambar 2.6 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor .....	II-14
Gambar 2.7 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor .....	II-15
Gambar 2.8 Tundaan Lalu Lintas Simpang (DTi) .....	II-16
Gambar 2.9 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA) .....	II-16
Gambar 2.10 Peluang Antrian (QP%) .....	II-18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Jalan R.W. Mongosidi-Jl. Shooping Center.....	III-1
Gambar 3.2 Lokasi Surveyor Jalan R.W. Mongonsidi – Jl. Shooping Center .....	III-3
Gambar 3.3 Diagram Alir .....	III-7
Gambar 4.1 Pergerakan Arus Lalu Lintas.....	IV-3
Gambar 4.3 Hambatan Samping Jl.RW Mongginsidi III – Jl Shopping Cener.....	IV-29
Gambar 4.4 Rambu Larangan Parkir .....	IV-30



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu .....	I-3
Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota .....	II-5
Tabel 2.2 Tipe Lingkungan Jalan .....	II-5
Tabel 2.3 Konversi Kendaraan Terhadap Satuan Mobil Penumpang.....	II-6
Tabel 2.4 Kode Etik Tipe Simpang.....	II-11
Tabel 2.5 Kapasitas Dasar Tipe Simpang .....	II-11
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM).....	II-12
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	II-12
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor.....	II-12
Tabel 2.9 Hubungan tundaan dengan tingkat pelayanan pada persimpangan tidak bersinyal .....	II-19
Tabel 3. 1 Formulir Volume Lalu-Lintas.....	III-3
Tabel 3. 2 Formulir Survei Geometrik Simpang.....	III-4
Tabel 3. 3 Formulir Hambatan Samping.....	III-5
Tabel 3. 4 Formulir Komponen Hambatan Sampingt.....	III-5
Tabel 3. 5 Formulir Frekuensi Berbobot Simpang .....	III-5
Tabel 3. 6 Waktu Pelaksanaan Survei .....	III-6
Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan survei.....	IV-1
Tabel 4.2 Data Geometrik Simpang Jl.RW Monginsidi III-Jl Shopping Center.....	IV-4
Tabel 4.3 Rekap Total Hambatan Samping Jl.RW Mongginsidi III-Jl Shopping Center.....	IV-6
Tabel 4.4 Rekap Total Arus Minimal, Maksimal dan Rata Rata Jl.RW Mongginsidi III Jl.ShoppingCenter.....	IV-8
Tabel 4.5 Perhitungan Kapasitas Arus Minimal Untuk Setiap Jam.....	IV-13
Tabel 4.6 Perhitungan Kapasitas Maksimal Untuk Setiap Jam.....	IV-14

Tabel 4.7 Perhitungan Kapasitas Rata Rata .....	V-14
Tabel 4.8 Perhitungan Kinerja Persimpangan Arus Minimal.....	IV-17
Tabel 4.9 Perhitungan Kinerja Persimpangan Arus Maksimal.....	IV-18
Tabel 4.10 Perhitungan Kinerja Persimpangan Arus Rata Rata.....	IV-18
Tabel 4.11 Rekap Kinerja Persimpangan Untuk Setiap Jam.....	IV-19
Tabel 4.12 Data Arus Lalu Lintas dan Kinerja Persimpangan Minimal.....	IV-20
Tabel 4.13 Data Arus Lalu Lintas dan Kinerja Persimpangan Maksimal.....	IV-23
Tabel 4.14 Data Arus Lalu Lintas dan Kinerja Persimpangan Rata-Rata.....	IV-26

**“PENGARUH VOLUME GERAKAN MEMBELOK TERHADAP TUNDAAN PELUANG ANTRIAN DISIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN RW MONGINSIDI III-JALAN SHOPPING CENTER)”**

**ABSTRAK**

Transportasi adalah pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang antara satu tempat ketempat yang lainnya dengan menggunakan jaringan transportasi. Sektor transportasi yang paling besar menerima pengaruh adanya peningkatan taraf hidup masyarakat adalah transportasi darat terutama jalan raya. Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang paling besar pengaruhnya terhadap perkembangan sosial dan ekonomi masyarakat. Fungsi utama dari jalan raya sebagai prasarana untuk melayani pergerakan manusia dan barang secara aman, nyaman, cepat dan ekonomis.

Simpang yang diteliti adalah simpang tundaan dan peluang antrian yang terletak di kecamatan Oebobo Kota Kupang. Berdasarkan klasifikasi fungsinya jalan tersebut adalah jalan kolektor. dimana simpang tersebut adalah titik pertemuan antara Jalan R.W Monginsidi III -jalan Shopping Center. Setelah di amati persimpangan ini mengalami arus puncak lalu lintas yang tinggi yaitu pada pagi hari dan sore hari.

Berdasarkan keadaannya maka persimpangan tersebut perlu penataan yang serius supaya arus lalu lintasnya tidak terganggu dan pengguna jalan yang melewati simpang tersebut bisa berjalan dengan baik, agar tidak menimbulkan kemacetan dan kecelakaan lalu lintas. Saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, sehingga perlu evaluasi pada simpang tersebut.

Masalah yang dapat timbul dijalan R.W Monginsidi III-jalan Shopping Center dapat diketahui tidak tersedianya rambu lalu lintas sehingga rawannya kecelakaan dan kemacetan lalu lintas.

Kata Kunci:Simpang,Tundaan Dan Peluang Antrian

**“THE EFFECT OF THE VOLUME OF TURNING MOVEMENT ON  
DELAY OPPORTUNITIES QUEUE UNSIGNALLED  
INTERSECTIONS  
(CASE STUDY OF SIMPANG THREE WITH NO SIGNALATION,  
ROAD RW MONGINSIDI III-JALAN SHOPING CENTER)”**

**ABSTRAK**

Transportation is the movement of people, vehicles and goods between one place and another using a transportation network. The transportation sector that has had the greatest impact on improving people's living standards is land transportation, especially roads. Roads are transportation infrastructure that has the greatest influence on the social and economic development of society. The main function of roads is infrastructure to serve the movement of people and goods safely, comfortably, quickly and economically.

The intersection studied is the intersection of delays and queuing opportunities located in the Oebobo sub-district, Kupang City. Based on its function classification, the road is a collector road. where the intersection is the meeting point between Jalan R.W Monginsidi III - Jalan Shopping Center. After observing, this intersection experiences high peak traffic flows, namely in the morning and afternoon.

Based on the situation, the intersection needs serious planning so that traffic flow is not disrupted and road users passing through the intersection can move properly, so as not to cause traffic jams and accidents. Currently experiencing quite rapid development, so it is necessary to evaluate the intersection.

Problems that can arise on the R.W Monginsidi III-Shopping Center road include the absence of traffic signs, making it prone to accidents and traffic jams.

Keywords: Intersections, Delays and Queue Opportunities

