

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1439/WM/F.Ts/SKR/2022**

**DAMPAK PEMASANGAN SEPARATOR TERHADAP  
KAPASITAS, TUNDAAN, PANJANG JALAN  
JENDRAL SOEHARTO NAIKOTEN 1 KOTA KUPANG**



**DISUSUN OLEH :**

**RAFAEL SAIRAKA TAPOONA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :**

**211 15 005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2022**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

Nomor: 1439/WM/F.Ts/SKR/2022

**DAMPAK PEMASANGAN SEPARATOR TERHADAP  
KAPASITAS, TUNDAAN, PANJANG ANTRIAN DAN  
TINGKAT PELAYANAN JALAN DI JALAN JENDRAL  
SOEHARTO NAIKOTEN 1 KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH  
**RAFAEL S.TAPOONA**  
211 15 005

DIPERIKSA OLEH:


PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2


  
SRI SANTI SERAN, ST.,M.SI  
NIDN: 0815118303

  
Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT  
NIDN: 0820036801

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

  
Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT  
NIDN: 0820036801

DISAHKAN OLEH:  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

  
PATRISIUS BATARIUS, ST.,MT  
NIDN: 08 1503 7801

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

Nomor: 1439/WM/F.Ts/SKR/2022

**DAMPAK PEMASANGAN SEPARATOR TERHADAP  
KAPASITAS, TUNDAAN, PANJANG ANTRIAN DAN  
TINGKAT PELAYANAN JALAN DI JALAN JENDRAL  
SOEHARTO NAIKOTEN 1 KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH  
RAFAEL S.TAPOONA  
211 15 005

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI 1



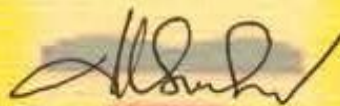
KRISANTOS RIA BELA.ST..MT  
NIK : 3480 319 / E

PENGUJI 2



AGUSTINUS H. PATTTIRAJA. ST..MT  
NIDN : 08 0208 9001

PENGUJI 3



SRI SANTI SERAN. ST..M.SI  
NIDN: 08 1511 8303



## **ABSTRAK**

**NOMOR : 1439/WM/F.Ts/SKR/2022**

### **DAMPAK PEMASANGAN SEPARATOR TERHADAP KAPASITAS, TUNDAAN, PANJANG ANTRIAN DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN DI JALAN JENDRAL SOEHARTO NAIKOTEN 1 KOTA KUPANG**

Penelitian ini telah dilaksanakan di jalan Jendral Soeharto Naikoten 1 kota Kupang, kecamatan Kota Raja. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 28 Juni – 3 Juli 2021. Tujuan penelitian ini : (1) mengetahui lamanya waktu tundaan, (2) panjang antrian, (3) kapasitas (4) tingkat pelayanan pada ruas jalan Jendral Soeharto Naikoten 1 Kota Kupang. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati secara langsung di lapangan pada ruas jalan jendral Soeharto. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data yang berhasil dikumpulkan dianalisis menggunakan analisa tingkat pelayanan jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada titik pengamatan 1 dan 2 pada hambatan samping sebesar 929,8 smp/jam, volume 2040,32 smp/jam, derajat kejenuhan 0,81 smp/jam, tingkat pelayanan D (0,75-0,84 ), tundaan 30-45 detik dan panjang antrian 55 meter.

Kata kunci : kapasitas, tundaan, panjang antrian, tingkat pelayanan jalan.

## **MOTTO**

**Serahkanlah segala kekuatiranmu  
kepada-Nya, sebab Ia yang  
memelihara kamu.**

**(1 petrus 5:7)**

**Every little things gonna be alright**

**(Bob Merley)**

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Nama : Rafael Sairaka Tapoona  
Nomor Registrasi : 211 15 005  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **DAMPAK PEMASANGAN SEPARATOR TERHADAP KAPASITAS, TUNDAAN, PANJANG ANTRIAN DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN DI JALAN JENDRAL SOEHARTO NAIKOTEN 1 KOTA KUPANG** adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat.

Apabila dikemudian hari adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dan 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 ditentukan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Kataolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 22 Desember 2021



Rafael Sairaka Tapoona

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran 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 draft II tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terimakasih kepada:

1. Bapak Patrisius Batarius, St.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT selaku Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Sri Santi Seran, ST.,M.Si dan Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan.
4. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2015 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. Kedua orang tua yaitu Bapak Gergorius Tapoona dan Mama Klara Tnuling, Nino Tapoona, Bapa Totu Siken, Fatma Timun, Ephyne, Eka, Babo, Eman, Miky serta semua keluarga yang selalu memberi motivasi dan dukungan pada penulis dalam studi hingga penulisan tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan dan senior Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Draft II tugas akhir ini.

8. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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.....Oktober 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	
DAFTAR ISI .....	
DAFTAR TABEL .....	
DAFTAR GAMBAR .....	
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>I-1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>I-2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>I-3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>I-3</b>
<b>1.5 Batasan Masalah .....</b>	<b>I-3</b>
<b>1.6 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu .....</b>	<b>I-3</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>II-1</b>
<b>2.1 Separator .....</b>	<b>II-1</b>
2.1.1 Fungsi Separator.....	II-1
2.1.2 Kriteria Pemasangan Separator.....	II-1
2.1.3 Kriteria desain.....	II-4
2.1.4 Lebar Separator jalan.....	II-5
<b>2.2 Geometrik Jalan.....</b>	<b>II-6</b>
<b>2.3 Hambatan Samping .....</b>	<b>II-7</b>
<b>2.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas .....</b>	<b>II-9</b>
2.4.1 Komposisi Lalu Lintas .....	II-9
2.1.2 Volume Lalu Lintas .....	II-10
<b>2.5 Kapasitas Ruas Jalan .....</b>	<b>II-12</b>
<b>2.6 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....</b>	<b>II-15</b>
<b>2.7 Derajat Kejenuhan .....</b>	<b>II-17</b>
<b>2.8 Kecepatan Tempuh .....</b>	<b>II-17</b>
<b>2.9 Sistem Pengelolaan Ruas Jalan .....</b>	<b>II-17</b>
<b>2.10 Tundaan dan Panjang Antrian .....</b>	<b>II-18</b>

2.10.1 Tundaan .....	II-18
2.10.2 Panjang Antrian.....	II-19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
<b>3.1 Data.....</b>	<b>III-1</b>
3.1.1 Sumber Data .....	III-1
<b>3.2 Tempat dan Lokasi Penelitian.....</b>	<b>III-1</b>
<b>3.3 Waktu Surve .....</b>	<b>III-2</b>
<b>3.4 Cara Survei Lalu Lintas .....</b>	<b>III-2</b>
3.4.1 Survei Lalu Lintas.....	III-2
3.4.2 Survei Geometri .....	III-2
3.4.3 Survei Hambatan Samping .....	III-3
3.4.4 Kecepatan .....	III-4
3.4.5 Survei tundaan .....	III-5
3.4.6 Survey panjang antrian .....	III-6
<b>3.5 Prosedur Pengolahan Data .....</b>	<b>III-8</b>
3.5.1 Diagram Alir.....	III-8
<b>3.6 Penjelasan diagram Alir.....</b>	<b>III-9</b>
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	III-9
3.6.1.1 Data Primer .....	III-9
3.6.1.2 Data Sekunder .....	III-10
<b>3.7 Analisa Pembahasan .....</b>	<b>III-11</b>
3.7.1 Tundaan Akibat Manufer Kendaraan Putar Balik .....	III-11
3.7.2 Panjang Antrian Akibat Putar Balik Di Ujung Separator.....	III-12
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
<b>4.1 Pengumpulan Data.....</b>	<b>IV-1</b>
<b>4.2 Data Sekunder .....</b>	<b>IV-1</b>
4.2.1 Data Jumlah Penduduk.....	IV-1
4.2.2 Peta Lokasi.....	IV-2
<b>4.3 Data Primer.....</b>	<b>IV-2</b>
4.3.1 Data Geometrik Jalan .....	IV-2
4.3.2 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan .....	IV-3
4.3.3 Data Hambatan Samping.....	IV-8

4.3.4 Kecepatan .....	IV-13
4.3.5 Kapasitas Jalan .....	IV-14
4.3.6 Derajat Kejenuhan.....	IV-15
4.3.7 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan .....	IV-16
4.3.8 Tundaan .....	IV-17
4.3.9 Panjang Antrian .....	IV-20
<b>4.4 Pembahasan.....</b>	<b>IV-22</b>
4.4.1 Volume Lalu Lintas.....	IV-22
4.4.2 Kapasitas.....	IV-22
4.4.3 Derajat Kejenuhan.....	IV-23
4.4.4 Tingkat Pelayanan.....	IV-24
4.4.5 Tundaan .....	IV-25
4.4.6 Panjang Antrian.....	IV-25
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>V-1</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>V-1</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar Separator dan Lebar Jalur Tepian .....	II-6
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (Co) .....	II-8
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (F <sub>cw</sub> ) .....	II-9
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (F <sub>Csp</sub> ) .....	II-11
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (F <sub>Csf</sub> ) pada Jalan Perkotaan.....	II-11
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Kapasitas untuk Ukuran Kota (F <sub>Ccs</sub> ) .....	II-13
Tabel 2.7 Indeks Tingkat Pelayanan untuk Masing-masing Tingkat Pelayanan Beserta Karakteristik-karakteristiknya .....	II-13
Tabel 3.1 Jenis dan Fungsi Alat .....	III-2
Tabel 3.2 Formulir Survey Volume Lalu Lintas .....	III-3
Tabel 3.3 Formulir Survey Hambatan Samping .....	III-4
Tabel 3.4 Formulir Survey Tundaan .....	III-5
Tabel 3.5 Formulir Survey Panjang Antrian .....	III-6
Tabel 4.1 Data Jumlah Penduduk dari Tahun 2010-2020 .....	V-2
Tabel 4.2 Data Geometrik Jalan Jendral Soeharto .....	V-3
Tabel 4.3 Volume lalu lintas per 15 menit titik 1 .....	V-4
Tabel 4.4 Volume lalu lintas per 15 menit titik 2.....	V-6
Tabel 4.5 Rekap volume maksimum (smp/jam) pada titik 1 .....	V-7
Tabel 4.6 Rekap volume maksimum (smp/jam) pada titik 2 .....	V-8
Tabel 4.7 Survey hambatan samping per 15 menit .....	

pada titik pengamatan 1 .....	v-9
Tabel 4.8 Survey hambatan samping per 15 menit pada titik pengamatan 2.....	IV-10
Tabel 4.9 Rekap total frekuensi kejadian berbobot hambatan samping per jam pada titik pengamatan 1 .....	IV-11
Tabel 4.10 Rekap total frekuensi kejadian berbobot hambatan samping per jam pada titik pengamatan 2.....	IV-12
Tabel 4.11 Rekap perhitungan kecepatan .....	IV-13
Tabel 4.12 Rekap perhitungan kapasitas titik pengamatan pada jam puncak.....	IV-15
Tabel 4.13 Hasil perhitungan Derajat kejenuhan pada titik pengamatan 1 .....	IV-16
Tabel 4.14 Hasil perhitungan derajat kejenuhan pada titik pengamatan 2.....	IV-16
Tabel 4.15 Nilai tingkat pelayanan pada titik pengamatan 1 .....	IV-16
Tabel 4.16 Nilai tingkat pelayanan pada titik pengamatan 2 .....	IV-17
Tabel 4.17 Survei tundaan per 1 menit pada titik pengamatan 1 .....	IV-17
Tabel 4.18 Survei tundaan per 15 menit pada titik pengamatan .....	IV-20
Tabel 4.19 Survei panjang antrian per 1 menit pada titik 1.....	IV-21
Tabel 4.20 Rekap volume lalu lintas maksimum (smp/jam) pada titik .....	IV-22
Tabel 4.21 Rekap volume lalu lintas maksimum(Smp/jam) pada titik 2 .....	IV-22
Tabel 4.22 Rekap perhitungan kapasitas titik pengamatan 1 dan 2.....	IV-23



Tabel 4.23 Derajat kejenuhan titik pengamatan 1.....	IV-23
Tabel 4.24 Derajat kenenuhan titik pengamatan 2 .....	IV-24
Tabel 4.25 Nilai tingkat pelayanan titik pengamatan 1.....	IV-24
Tabel 4.26 Nilai tingkat pelayanan titik pengamatan 2.....	IV-25
Tabel 5.1 kesimpulan hasil perhitungan .....	V-1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Foto Lokasi Penelitian .....	I-1
Gambar 2.1 Potongan Melintang Jalan dengan Median.....	II-2
Gambar 2.2 Empat Lajur Dua Arah .....	II-2
Gambar 2.3 Enam Lajur Dua Arah tak Terbagi.....	II-3
Gambar 2.4 Delapan Lajur Dua Arah tak Terbagi.....	II-3
Gambar 2.5 Empat Lajur Dua Arah .....	II-4
Gambar 2.6 Sisi Luar Separator yang Dilengkapi Kereb .....	II-5
Gambar 2.7 Potongan Melintang Kereb .....	II-5
Gambar 2.8 Lebar Separator Jalan .....	II-6
Gambar 3.1 Lokasi Jalan Jendral Soeharto .....	III-1
Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Jalan Jendral Soeharto.....	III-10
Gambar 3.3 Sketsa Waktu Tundaan Kendaraan U-Trun.....	III-11
Gambar 3.4 Sketsa Panjang Antrian dan Waktu Tundaan .....	III-12
Gambar 4.1 Lokasi penelitian .....	IV-2