

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1400/WM/F.Ts/SKR/2021**

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS  
JALAN**

**Studi Kasus Ruas Jalan Jendral Soeharto Naikoten 1, Kec.  
Kota Raja, Kota Kupang**



**DISUSUN OLEH :  
MARIA IRMALA K. RADJA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :  
211 14 036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2021**

# LEMBARAN PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

NOMOR: 1400/WM/F.Ts/SKR/2021

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS  
JALAN, Studi Kasus Ruas Jalan Jendral Soeharto Naikoten 1,  
Kec. Kota Raja, Kota Kupang**

DISUSUN OLEH :

MARIA IRMALA KAROLINA RADJA

211 14 036

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

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

SRI SANTI SERAN, ST., MSi

NIDN : 08 2003 6801

NIDN : 08 1511 8303

DISETUJUI OLEH :

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

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

NIDN: 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

NIDN: 08 1503 7801

# LEMBARAN PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

NOMOR: 1400/WM/F.Ts/SKR/2021

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS  
JALAN, Studi Kasus Ruas Jalan Jendral Soeharto Naikoten 1,  
Kec. Kota Raja, Kota Kupang**

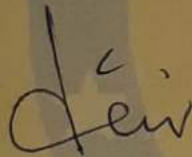
DISUSUN OLEH :

MARIA IRMALA KAROLINA RADJA

211 14 036

DIPERIKSA OLEH :

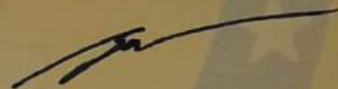
PENGUJI 1



IR. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 08 0109 6303

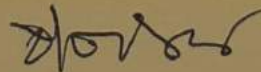
PENGUJI 2



KRISANTOS RIA BELA. ST., MT

NIK : 3480 319 / E

PENGUJI 3



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

NIDN: 08 2003 6801

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Nama : Maria Irmala Karolina Radja  
Nomor Registrasi : 211 14 036  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS JALAN**, Studi Kasus Ruas Jalan Jendral Soeharto, Naikoten 1, Kec. Kota Raja, 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 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 Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 07 Oktober 2021



Maria Irmala Karolina Radja

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya Draft II Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Draft II 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 Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Patrisius Batarius, ST.,MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, 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 Sri Santi Seran, ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan.
4. Bapak Ir. Rani Hendrikus, MT Selaku Dosen Pembimbing Akademik mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2014 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, suami, anak, 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 Draft II Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Kupang, ... Juni 2021

Penulis

## ABSTRAK

NOMOR : 1400/WM/F.Ts/SKR/2021

### PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS JALAN, STUDI KASUS RUAS JALAN JENDRAL SOEHARTO, NAIKOTEN 1, KEC. KOTA RAJA, KOTA KUPANG

---

Transportasi merupakan kebutuhan turunan (*derived demand*) akibat adanya aktivitas ekonomi, sosial, budaya dan sebagainya. Dalam kerangka makro ekonomi, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian baik di tingkat nasional, regional maupun lokal, untuk wilayah perkotaan maupun pedesaan (Morlock 1986). Kota Kupang sebagai ibu kota provinsi Nusa Tenggara Timur dengan potensi yang cukup besar baik dibidang sektor pariwisata maupun industri memberikan nilai lebih terhadap berbagai peluang bisnis dan investasi. Dengan demikian aktifitas yang terjadi akibat terbentuknya pusat-pusat kegiatan atau tata guna lahan seperti, adanya Pemukiman, Sekolah, Rumah Sakit, Pasar, Rumah Makan, Butik, Pertokoan dan Swalayan yang dapat menyebabkan pergerakan yang begitu besar yang akibatnya berpengaruh terhadap volume lalu lintas (Lelan 2020).

Ruas jalan Jendral soeharto, Naikoten 1, Kec. Kota Raja, merupakan salah satu jalan di kota Kupang yang terdapat berbagai pusat kegiatan seperti Rumah Sakit, Rumah makan, Pertokoan, Pasar, Bank, Hotel, SPBU. Akibatnya ruas jalan Jendral soeharto ini memiliki aktivitas lalu lintas yang tinggi dan terjadi aktivitas disamping jalan yang kemudian disebut sebagai hambatan samping, diantaranya aktivitas parkir yang menyita badan jalan, pejalan kaki yang menyeberang dan berjalan dipinggir ruas jalan, dan kendaraan yang lambat dan kendaraan yang keluar masuk di ruas jalan Jendral soeharto. Pada ruas jalan Jendral Soeharto di pasang *Road Barrier Beton* yang merupakan salah satu jenis beton pracetak yang berfungsi sebagai pembatas jalan yang dirancang untuk konstruksi permanen, *Road Barrier Beton* sendiri adalah salah satu jenis *Road Barrier* yang sering digunakan dengan tujuan untuk memperlancar lalu lintas, mengontrol lalu lintas, memberi tuntunan arus dan menghambat lokasi yang tidak bisa di lewati. Tetapi seiring dengan tingginya tingkat kepemilikan kendaraan pribadi, terutama kendaraan bermotor yang pada kenyataannya pemasangan *Road Barrier* pada ruas jalan Jendral Soeharto ini justru membuat lebar jalan menjadi berkurang yang mengakibatkan terjadinya kemacetan yang panjang di sepanjang ruas jalan karena adanya kendaraan yang melakukan putar arah atau putar balik di ujung

*Road Barrier*. Penelitian yang di lakukan pada ruas jalan Jendral Soeharto, khususnya disekitar Hotel Sylvia sampai dengan Rumah Sakit Undana.

Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan (Lokasi Studi Ruas Jalan Jendral Soeharto, Naikoten 1, Kec. Kota Raja, Kota Kupang) (Dibimbing oleh Dr. Don G. N. Da Costa, ST., MT dan Sri Santi Seran, ST., Msi). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas dan tingkat pelayanan dan memberikan alternatif penanganan. Pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas dan tingkat pelayanan pada ruas jalan pada titik 1 dan 2 tergolong tidak stabil dan pada titik 2 ruas jalan stabil, maka dari itu dilakukan penanganan berupa pembatasan hambatan samping pada titik 1 dan titik 2 sehingga ruas jalan pada titik 1 dan 2 menjadi stabil.

**Kata kunci: Pengaruh hambatan samping, Kapasitas jalan**

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBARAN PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-2
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5 Batasan Masalah .....	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu .....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-7</b>
2.1 Karakteristik Jalan .....	II-7
2.2 Geometrik Jalan .....	II-7
2.3 Hambatan Samping .....	II-8
2.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	II-9
2.4.1 Komposisi Lalu Lintas .....	II-9
2.4.2 Volume Lalu Lintas .....	II-10
2.5 Konsep Kapasitas dan Tingkat Pelayanan .....	II-11
2.5.1 Kapasitas .....	II-11
2.5.2 Indikator dan Kriteria Tingkat Pelayanan .....	II-16
2.5.2.1 Derajat Kejenuhan .....	II-16
2.5.2.2 Kurva Korelasi antara Kecepatan, Tingkat Pelayanan dan Rasio Volume terhadap Kapasitas untuk jalan .....	II-16
2.5.2.3 Kecepatan Tempuh .....	II-17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>III-19</b>
3.1 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian .....	III-19
3.1.1 Lokasi penelitian .....	III-19
3.1.2 Waktu penelitian .....	III-19
3.2 Substansi Data Dan Analisis .....	III-20



3.3	Diagram Alir .....	III-21
3.4	Penjelasan Diagram Alir .....	III-22
3.4.1	Observasi Awal .....	III-22
3.4.2	Pengumpulan Data .....	III-22
3.4.3	Data Primer .....	III-22
3.4.3.1	Survey Lalu Lintas .....	III-22
3.4.3.2	Komposisi Arus .....	III-23
3.4.3.3	Volume Jam Puncak .....	III-23
3.4.3.4	Geometri .....	III-24
3.4.3.5	Hambatan Samping .....	III-24
3.4.3.6	Kecepatan .....	III-25
3.4.3.7	Jarak .....	III-25
3.4.3.8	Waktu Tempuh .....	III-25
3.4.3.9	Kapasitas (C) .....	III-25
3.4.3.10	Derajat Kejenuhan (DS) .....	III-25
3.4.4	Data Sekunder .....	III-25
3.4.4.1	Jumlah Penduduk .....	III-25
3.4.4.2	Peta Lokasi .....	III-26
3.4.5	Tingkat Pelayanan .....	III-26
3.4.6	Alternatif Penanganan .....	III-26
3.4.7	Pembahasan .....	III-26
3.4.8	Kesimpulan dan Saran .....	III-26
	<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-26</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	IV-26
4.2	Data Sekunder .....	IV-26
4.2.1	Data Jumlah Penduduk .....	IV-26
4.2.2	Peta Lokasi .....	IV-27
4.3	Data Primer .....	IV-27
4.3.1	Volume Lalu Lintas .....	IV-27
4.3.2	Kondisi Geometrik .....	IV-29
4.3.3	Hambatan Samping .....	IV-30
4.3.4	Kecepatan .....	IV-33
4.3.5	Kapasitas Jalan .....	IV-34
4.3.6	Derajat Kejanuhan .....	IV-35
4.4	Alternatif Penanganan .....	IV-40

4.5	Pembahasan .....	IV-41
4.5.1	Hambatan Samping Setelah Dibatasi .....	IV-41
4.5.2	Kapasitas Setelah Hambatan Samping Dibatasi .....	IV-43
4.5.3	Derajat Kejenuhan .....	IV-44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>V-47</b>
5.1	Kesimpulan .....	V-47
5.2	Saran .....	V-48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi jalan dilokasi studi disekitar Hotel Sylvia dan Rumah Sakit Undana.....	I-2
Gambar 2.1	Hubungan Umum antara Derajat Kejenuhan dan Kecepatan .....	II-17
Gambar 3.1	Lokasi penelitian .....	III-19
Gambar 3.2	Diagram Alir .....	III-21
Gambar 4.1	Lokasi Penempatan Pos Survey .....	IV-27
Gambar 4.2	Kurva Hubungan Kecepatan dengan Derajat Kejenuhan Pada Titik Pengamatan 1 .....	IV-39
Gambar 4.3	Kurva Hubungan Kecepatan dengan Derajat Kejenuhan Pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-39
Gambar 4.4	Kurva Hubungan Kecepatan dengan Derajat Kejenuhan Pada Titik Pengamatan 3 .....	IV-40
Gambar 4.5	Kurva Hubungan Kecepatan dengan Derajat Kejenuhan .....	IV-46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu .....	I-4
Tabel 2.1	Kelas Hambatan Samping .....	II-8
Tabel 2.2	Faktor Bobot untuk berbagai tipe Hambatan Samping.....	II-9
Tabel 2.3	Ekivalen Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi .....	II-10
Tabel 2.4	Ekivalen kendaraan penumpang untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah .....	II-11
Tabel 2.5	Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan .....	II-12
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan ( $FC_W$ ) .....	II-13
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah .....	II-13
Tabel 2.8	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) .....	II-14
Tabel 2.9.	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan jarak Kereb – penghalang ( $FFV_{SF}$ ) .....	II-15
Tabel 2.10	Faktor penyesuaian ukuran kota ( $FC_{CS}$ ) .....	II-15
Table 3.1	Jenis dan Fungsi Alat .....	III-20
Tabel 3.2	Substansi Data Dan Analisis .....	III-20
Tabel 3.3	Formulir Survey Volume Lalu Lintas .....	III-23
Tabel 3.4	Formulir survey Hambatan Samping .....	III-24
Tabel 3.5	Formulir survey Kecepatan .....	III-25
Tabel 4.1	Data Jumlah Penduduk Tahun 2016-2020 .....	IV-27
Tabel 4.2	Volume Lalu Lintas per 15 menit titik 2 .....	IV-28
Tabel 4.3	Rekap Volume Maksimum (smp/jam) pada titik 2 .....	IV-29
Tabel 4.4	Data Geometrim Ruas Jalan Jendral Soeharto .....	IV-30
Tabel 4.5	Survey Hambatan Samping per 15 menit pada titik pengamatan 3 .....	IV-31
Tabel 4.6	Rekap Total Frekuensi Bobot Hambatan Samping per Jam pada titik pengamatan B .....	IV-32
Tabel 4.7	Rekap Perhitungan Kecepatan .....	IV-33
Tabel 4.8	Rekap Perhitungan Kapasitas Titik Pengamatan Pada Jam Puncak .....	IV-35
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan pada Titik Pengamatan 1 .....	IV-36
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-36
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-36
Tabel 4.12	Nilai Tingkat Pelayanan/Los pada Titik Pengamatan 1 .....	IV-37
Tabel 4.13	Nilai Tingkat Pelayanan/Los pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-37
Tabel 4.14	Nilai Tingkat Pelayanan/Los pada Titik Pengamatan 3 .....	IV-38

Tabel 4.15 Rekap Total Frekuensi Bobot Hambatan Samping per Jam pada titik pengamatan 1 Setelah Dibatasi .....	IV-42
Tabel 4.16 Rekap Total Frekuensi Bobot Hambatan Samping per Jam pada titik pengamatan 2 Setelah Dibatasi .....	IV-42
Tabel 4.17 Rekap Perhitungan Kapasitas Titik Pengamatan 1 dan 2 .....	IV-43
Tabel 4.18 Derajat Kejenuhan pada Titik Pengamatan 1 .....	IV-44
Tabel 4.19 Derajat Kejenuhan pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-44
Tabel 4.20 Nilai Tingkat Pelayanan/Los pada Titik Pengamatan 1 .....	IV-45
Tabel 4.21 Nilai Tingkat Pelayanan/Los pada Titik Pengamatan 2 .....	IV-45
Tabel 5.1 Hambatan Samping Sebelum Dibatasi .....	V-47
Tabel 5.2 Hambatan Samping Setelah Dibatasi .....	V-47

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Volume lalu lintas .....	II-10
Rumus 2.2 Volume lalu lintas total .....	II-11
Rumus 2.3 Kapasitas .....	II-11
Rumus 2.4 Derajat kejenuhan (DS) .....	II-16
Rumus 2.5 Kecepatan .....	II-16