

TUGAS AKHIR

NO:1199/W.M/F.TS/SKR/2019

**STUDI PENENTUAN WAKTU TEMPUH PERJALANAN KENDARAAN
SEBAGAI PEMICU DERAJAT KEJENUHAN
(Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang-NTT)**



**DISUSUN OLEH
BENEDIKTA LUISA MENI**

**NOMOR REGISTRASI
211 14 156**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI PENENTUAN WAKTU TEMPUH PERJALANAN
KENDARAAN SEBAGAI PEMICU DERAJAT KEJENUHAN
(Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang)

DISUSUN OLEH:


BENEDIKTA LUISA MENI


211 14 156

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


BR. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD, ST., MT


OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT

NIDN : 08 0207 8101

NIDN : 08 2003 6801

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


PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

NIDN : 08 1503 7801

**LEMBARAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI PENENTUAN WAKTU TEMPUH PERJALANAN
KENDARAAN SEBAGAI PEMICU DERAJAT KEJENUHAN
(Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang)**


DISUSUN OLEH:

BENEDIKTA LUISA MENI

211 14 156

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



Dr. DON G.N. DA COSTA, ST., MT
NIDN : 08 2003 6801

PENGUJI II



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

PENGUJI III



BR. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD, ST., MT
NIDN : 08 0207 8101

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
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 Dengan Penelitian Terdahulu	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Waktu Tempuh Dan Derajat Kejenuhan.....	II-1
2.2.1 Waktu Tempuh.....	II-1
2.2.2 Derajat Kejenuhan	II-2
2.3 Arus lalu lintas Dan Waktu Tempuh	II-3
2.4 Tingkat Pelayanan Jalan	II-3
2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	II-4
2.5.1 Volume Arus Lalu Lintas.....	II-4
2.5.2 Kecepatan Lalu Lintas	II-5
2.5.3 Kepadatan Lalu Lintas	II-6
2.6 Kinerja Jalan	II-6

2.7	Karakteristik Geometri.....	II-7
2.7.1	Tipe Jalan.....	II-7
2.7.2	Jalur Dan Lajur Lalu Lintas	II-7
2.7.3	Trotoar Dan Kerb.....	II-7
2.7.4	Median Jalan.....	II-7
2.8	Kapasitas Jalan.....	II-8
2.8.1	Kapasitas Dasar.....	II-8
2.8.2	Faktor Penyesuaian Kapasitas(FCw) Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	II-9
2.8.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas(FCsP) Untuk Pemisah Arah.....	II-9
2.8.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas(FCsF) Untuk Hambatan Samping	II-10
2.8.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas(FCcS) Untuk Ukuran Kota	II-11
2.9	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Dan Rasio Kendaraan Tak Bermotor.....	II-11
2.9.1	Tipe Lingkungan Jalan.....	II-11
2.9.2	Gangguan Samping atau Hambatan samping	II-12
2.9.3	Rasio Kendaraan Tak Bermotor.....	II-12
2.10	Kecepatan Aru Bebas.....	II-13
2.10.1	Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan Pada Jalan Yang Diamati (Fvo).....	II-14
2.10.2	Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan (Fvw)	II-14
2.10.3	Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu	II-14
2.10.4	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFVcs).....	II-15
2.11	Kecepatan Tempuh	II-15

BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	III-1
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.1.2 Waktu Penelitian.....	III-1
3.2 Titik Survei	III-2
3.3 Metode Survei.....	III-3
3.4 Peralatan Survei	III-3
3.5 Prosedur Pelaksanaan Survei	III-3
3.5.1 Prosedur Survei Lokasi	III-3
3.5.2 Survei Volime Lalu Lintas.....	III-4
3.5.3 Survei Kecepatan	III-5
3.5.4 Jumlah Personil Survei	III-5
3.6 Pengumpulan Data.....	III-5
3.6.1 Data Primer	III-5
3.6.2 Data Sekunder.....	III-6
3.7 Diagram Alir	III-7
3.8 Penjelasan Diagram Alir.....	III-8
3.8.1 Survei Lapangan	III-8
3.8.2 Tinjauan Pustaka.....	III-8
3.8.3 Survei.....	III-8
3.8.4 Pengumpulan Data.....	III-9
3.8.5 Analisis Data.....	III-11
3.8.6 Menghitung Volume Lalu Lintas(Q)	III-11
3.8.7 Hasil Dan Pembahasan	III-12

3.8.8 Kesimpulan Dan Saran	III-13
3.8.9 Selesai	III-13

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.2 Data Primer	IV-1
4.2.1 Volume Lalu-Lintas	IV-1
4.2.2 Kondisi Hambatan Samping	IV-4
4.2.3 Kecepatan Lalu-Lintas	IV-6
4.2.4 Kondisi Geometrik.....	IV-8
4.3 Data Sekunder	IV-8
4.3.1 Data Jumlah Penduduk	IV-8
4.3.2 Data Lokasi Penelitian	IV-9
4.4 Analisis Data.....	IV-9
4.4.1 Arus Lalu-Lintas	IV-9
4.4.2 Kapasitas Jalan.....	IV-10
4.4.3 Derajat Kejenuhan	IV-12
4.4.4 Tingkat Pelayanan.....	IV-13
4.4.5 Kecepatan Tempuh	IV-14
4.4.6 Waktu Tempuh.....	IV-15
4.5 Pembahasan.....	IV-17

BAB V PENUTUP..... V-1

5.1 Kesimpulan	V-1
.....	

5.2	Saran	V-3
	DAFTAR PUSTAKA	Vii
	LAMPIRAN	Viii

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Keterangan Nilai SMP	II-3
Tabel 2.2 Tingkat Pelayanan Tergantung Derajat Kejenuhan	II-4
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar (Co) Untuk Jalan Perkotaan	II-8
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{cw}) Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	II-9
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{csP}) Untuk Pemisah Arah	II-9
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas (F _{csF}) Untuk Hambatan Samping	II-10
Tabel 2.8 Fakor Penyesuaian Kapasitas (F _{ccS}) Untuk Ukuran Kota	II-11
Tabel 2.9 Tipe Lingkungan Jalan.....	II-11
Tabel 2.10 Kelas Hambatan Samping.....	II-12
Tabel 2.11 Bobot Hambatan Samping	II-12
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Rasio Kendaraan Tak Bermotor	II-13
Tabel 2.13 Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Perkotaan (F _{vo}).....	II-14
Tabel 2.14 Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan (F _{Vw})	II-14
Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping Dengan Jarak Kerb Penghalang (F _{FFVsf}).....	II-15
Tabel 2.16 Faktor Penyesuain Ukuran Kota (F _{FFVcs}).....	II-15
Tabel 3.1 Formulir Survei Lalu Lintas	III-9
Tabel 3.2 Formulir Survei Kecepatan.....	III-10
Tabel 3.3 Formulir Survei Hambatan Samping	III-10
Tabel 3.4 Formulir Survei Geometrik	III-10
Tabel 4.1 Rekap Rata-Rata Volume Lalu-Lintas Pada Empat Titik.....	IV-2
Tabel 4.2 Rekap Volume Arus Lalu-Lintas Untuk Enam Hari Survei	IV-3
Tabel 4.3 Rekap Volume Lalu-Lintas Minimal,Maximal Dan Rata-Rata.....	IV-4
Tabel 4.4 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Pada Empat Titik	IV-5
Tabel 4.5 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Minimal, Maximal Dan Rata-Rata Empat Tititk.....	IV-5
Tabel 4.6 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Enam Hari Survei	IV-6
Tabel 4.7 Total Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Berat, Ringan Dan Sepeda Motor	IV-7

Tabel 4.8 Rekap Total Rata-Rata Kecepatan.....	IV-7
Tabel 4.9 Data Geometrik Ruas Jalan Jenderal Sudirman.....	IV-8
Tabel 4.10 Data Jumlah Penduduk Kota Kupang Dari Tahun 2015-2019	IV-8
Tabel 4.11 Rekap Total Rata-Rata Volume Empat Titik.....	IV-9
Tabel 4.12 Rekap Total Kapasitas Jalan Pada Empat titik Survei.....	IV-11
Tabel 4.13 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan Empat Titik survei.....	IV-12
Tabel 4.14 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan Minimal, Maximal Dan Rata-Rata.....	IV-13
Tabel 4.15 Rekap Tingkat Pelayanan Pada Empat Titik	IV-14
Tabel 4.16 Rekap Total Waktu Tempuh Di Ruas Jalan Jenderal Sudirman.....	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kecepatan Sebagai Fungsi Derajat Kejenuhan Untuk Jalan Dua Lajur Tak Terbagi	II-16
Gambar 2.2	Kecepatan Sebagai Fungsi Derajat Kejenuhan Untuk Jalan Banyak Lajur.....	II-16
Gambar 3.1	Lokasi Survei.....	III-1
Gambar 3.2	Titik Konflik Yang Diamati.....	III-3
Gambar 3.3	Diagram Alir.....	III-7
Gambar 4.1	Rekap Rata-Rata Volume Lalu-Lintas Pada Empat Titik.....	IV-2
Gambar 4.2	Rekap Volume Arus Lalu-Lintas Enam Hari Survei.....	IV-3
Gambar 4.3	Rekap Rata-Rata Hambatan Samping Pada Empat Titik.....	IV-5
Gambar 4.4	Total Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Berat, Ringan Dan Sepeda Motor.....	IV-7
Gambar 4.5	Lokasi Pengamatan.....	IV-9
Gambar 4.6	Rekap Rata-Rata Volume Pada Empat Titik.....	IV-10
Gambar 4.7	Rekap Total Kapasitas Jalan Pada Empat Titik Survei.....	IV-12

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka dapat diselesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul **“STUDI PENENTUAN WAKTU TEMPUH PERJALANAN KENDARAAN SEBAGAI PEMICU DERAJAT KEJENUHAN (Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang-NTT)”**. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang wajib dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik-Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Selama proses menyelesaikan tugas akhir ini dari awal hingga selesai, penulis mendapat bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu. Terima kasih disampaikan kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST. MT, sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Br. Sebastianus B. Henong, SVD, ST. MT, sebagai pembimbing 1 (satu) yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Oktavianus E. Semiun, ST. MT, sebagai pembimbing 2 (dua) yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Pengajar Program Studi Teknik Sipil-Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, yang selama ini telah dengan ikhlas dan sabar mengajari dan membimbing dengan segala kemampuan yang dimiliki, hingga akhirnya dapat mencapai tahap akhir untuk memperoleh gelar sarjana.
7. Kedua orang tua yaitu Bapak Markus Meni dan Mama Maria R. Usnaat, Kakak Vensy, Adik Dela, Rena, Irji, yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan memberikan kasih sayang yang tulus serta distribusi untuk penyelesaian penyusunan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan “Teknik Sipil angkatan 2014” khususnya Keluarga Astakeko yang selalu mendukung.
9. Teman-teman seperjuangan Nane, Luisa, Winda, Angel, Neta, Neti, Eva, Ria cantik, yang telah memberikan semangat, dan telah membantu selama proses penyusunan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang selalu mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Sangat disadari bahwa tulisan ini masih ada kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian sangat diharapkan untuk penyempurnaan tulisan ini.

Kupang, Januari 2019

**STUDI PENENTUAN WAKTU TEMPUH PERJALANAN KENDARAAN
SEBAGAI PEMICU DERAJAT KEJENUHAN (PADA RUAS JALAN JENDERAL
SUDIRMAN KOTA KUPANG - NTT)**

Benedikta Luisa Meni¹, BR. Sebastianus B. Henong², Oktovianus E. Semiun³

¹Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas katolik Widya Mandira Kupang;

²Dosen Pembimbing I, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Univesitas Katolik Widya Mandira Kupang;

³Dosen Pembimbing II, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang;

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, NTT,

Indonesia Jln. San Juan Penfui, Kupang, 85361 Indonesia

Email : meniluisa16@gmail.com ¹,

ABSTRAK

Jalan Jenderal Sudirman merupakan salah satu akses jalur lalu lintas yang cukup padat di Kota Kupang, dimana pada jalur ini juga merupakan pusat kota dengan kondisi yang sangat ramai. Kondisi seperti inilah yang menyebabkan arus lalu lintas ruas jalan tersebut meningkat yang mana akan berpengaruh pada derajat kejenuhan. Derajat kejenuhan juga dapat mempengaruhi kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan kemacetan yang akan menyebabkan kecelakaan karena banyaknya pergerakan kendaraan pada jam-jam sibuk. Studi ini dilakukan selama enam hari survei yaitu pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu yang bertujuan untuk mengetahui Waktu Tempuh Perjalanan Kendaraan Sebagai Pemicu Derajat Kejenuhan Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang.

Berdasarkan hasil survei selama enam hari survei dari hasil analisis, maka di dapat nilai waktu tempuh dan derajat kejenuhan di ruas Jalan Jenderal Sudirman. Yang mana nilai waktu tempuh paling tinggi terjadi pada sore hari jam 17:00 – 18:00 WITA dengan total = 0,0920 jam = 5,52 menit = 331,20 detik dan paling rendah di waktu pagi hari jam 06.00-07.00 WITA dengan total = 0,0476 jam = 2,86 menit = 171,31 detik serta nilai derajat kejenuhan (DS) paling tinggi terjadi pada siang hari pukul 13.00 – 14.00 WITA sebesar 0,82 dan terendah pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,71. Dan dengan menggunakan 1 (satu) metode yaitu metode regresi linear yang di dapat persamaan, $Y = 0,4279x - 0,5437$ dengan koefisien determinasi (R^2) 0,6631, dengan standard deviasi (SD) sebesar 0,858477 dan standard eror sebesar (SE) = 0,095836. Sehingga dari persamaan diatas dari satu metode maka diketahui nilai derajat kejenuhan tinggi maka waktu tempuh pun tinggi begitu pun sebaliknya derajat kejenuhan rendah maka waktu tempuh pun rendah.

Kata Kunci : Kecepatan , Waktu Tempuh , Derajat Kejenuhan.