

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1215/W.M/F.TS/SKR/2019

**STUDI VOLUME DAN KECEPATAN PADA JALAN
JENDERAL SOEHARTO – KOTA KUPANG**



DISUSUN OLEH :

YOHANES ERWIN JOGO UWA

NOMOR REGISTRASI :

211 13 033

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
K U P A N G
2019**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir dengan judul “STUDI VOLUME DAN KECEPATAN PADA JALAN JENDERAL SOEHARTO – KOTA KUPANG” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Disadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. P. Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Dr. Don Gaspar Da Costa, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Oktovianus Edvict Semiun, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Stephanus Ola Demon, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Pegawai Fakultas Teknik.
7. Ayah Yulius Abe, Ibu tercinta AfraTuku, saudari tersayang Maria Adelheit Goo Boo serta semua keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan saya
8. Tunangan terkasih Melania Lolita Paju, yang senantiasa mendampingi dan mendukung dan mendoakan saya.
9. Teman-teman Civil Engineering 13 atas dukungan.
10. Semua pihak yang telah memberi dukungan moril maupun material yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat guna menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kupang, Desember 2019

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI VOLUME DAN KECEPATAN PADA JALAN JENDERAL SOEHARTO – KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:
YOHANES ERWIN JOGO UWA
NOMOR REGISTRASI:
211 13 033

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT

NIDN : 08 0110 8606

PEMBIMBING II

STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN : 08 0909 7401

DISETUJUI OLEH:

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

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

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

STUDI VOLUME DAN KECEPATAN PADA JALAN JENDERAL SOEHARTO – KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:

YOHANES ERWIN JOGO UWA

NOMOR REGISTRASI:

211 13 033

DIPERIKSA OLEH:

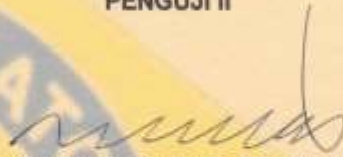
PENGUJI I



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

NIDN : 08 2003 6801

PENGUJI II



YULIUS P. K. SUNI, ST., M.Sc

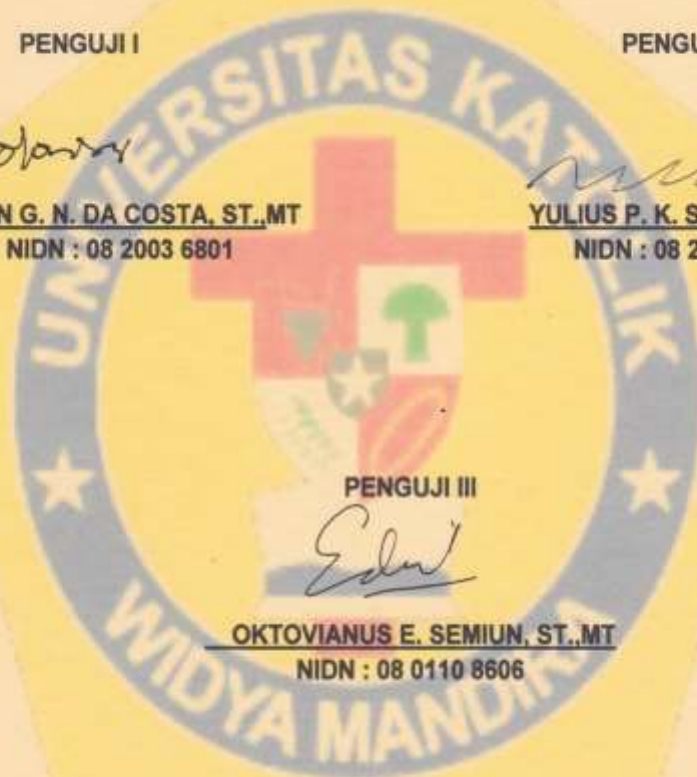
NIDN : 08 2507 7304

PENGUJI III



OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST.,MT

NIDN : 08 0110 8606



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Tujuan.....	I-3
1.4. Manfaat.....	I-3
1.5. Batasan Masalah.....	I-3
1.6. Keterkaitan Dengan Penulisan Terdahulu	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Karakteristik Lalu Lintas	II-1
2.2.1. Volume Lalu Lintas	II-2
2.2.1.1. Volume Harian (daily volumes)	II-3
2.2.1.2. Volume Jam-an (hourly volumes).....	II-3
2.2. Kecepatan	II-3
2.2.2. Kecepatan Lalu Lintas	II-3
2.2.2.1 Analisis Data Kecepatan	II-4
2.2.3. Kepadatan / Kerapatan Lalu Lintas (Density)	II-7
2.2.4. Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan	II-8
2.2.5. Model Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan	II-9
2.2.5.1. Model Greenshield.....	II-9
2.2.5.2. Model Underwood.....	II-11
2.2.5.3. Model Greenberg.....	II-12
2.2.6. Analisa Regresi dan Korelasi	II-13
2.2.6.1. Analisa Regresi.....	II-13
2.2.6.2. Analisa Korelasi	II-13
2.3. Model Pengamatan Volume, Kecepatan dan Hambatan Samping.....	II-14
2.3.1. Model Pengamatan Volume Lalu Lintas	II-14
2.3.2. Model Pengamatan Kecepatan Lalu Lintas	II-14

2.3.2.1. Pelaksanaan Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed).....	II-14
2.3.2.2. Pelaksanaan Survei Kecepatan Perjalanan (Journey Speed) .	II-14
2.3.3. Survei Hambatan Samping	II-14
2.4. Kinerja Jalan Berdasarkan MKJI 1997	II-15
2.4.1. Hambatan Samping.....	II-15
2.4.2. Kapasitas	II-16
2.4.3. Tingkat Pelayanan Jalan	II-20
2.4.4. Derajat Kejenuhan.....	II-21
2.4.5. Kecepatan Arus Bebas.....	II-21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Umum	III-1
3.2. Lokasi Penelitian	III-1
3.3. Titik Survei.....	III-2
3.4. Waktu Penelitian	III-3
3.5. Data	III-3
3.5.1. Jenis Data.....	III-3
3.5.2. Cara Pengambilan Data.....	III-3
3.5.3. Alat-alat Penelitian.....	III-3
3.6. Diagram Alir.....	III-4
3.7. Penjelasan Diagram Alir.....	III-5
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Survey Pendahuluan.....	IV-1
4.2. Pengumpulan Data.....	IV-1
4.3. Data Primer	IV-1
4.3.1. Kecepatan Lalu lintas.....	IV-1
4.3.2. Volume Lalu Lintas	IV-3
4.3.3. Kondisi Geometrik Jalan Jenderal Soeharto	IV-5
4.3.4. Hambatan sampling	IV-6
4.4. Data Sekunder	IV-7
4.4.1. Data Jumlah Penduduk.....	IV-7
4.4.2. Peta Jaringan Jalan.....	IV-7
4.5. Analisa Data	IV-8
4.5.1. Karakteristik Lalu Lintas	IV-8
4.5.2. Model Hubungan Karakteristik	IV-9
4.5.3. Tingkat Pelayanan Jalan	IV-13
4.5.3.1. Kelas Hambatan Samping	IV-13
4.5.3.2. Kecepatan Arus Bebas.....	IV-14

4.5.3.3 Kapasitas Jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang	IV-16
4.5.3.4 Derajat Kejenuhan Jalan Jenderal Soeharto.....	IV-18
4.5.3.5 Tingkat Pelayanan Jalan Jenderal Soeharto.....	IV-19
4.6. Pembahasan	IV-20
4.6.1. Kondisi Volume, Kecepatan dan Derajat kejenuhan	IV-20
4.6.2. Hubungan Volume, Kecepatan Dan Derajat Kejenuhan	IV-20
4.6.3 Kinerja Luas Jalan Jenderal Soeharto.....	IV-21
4.6.4. Pemilihan Model yang Sesuai.....	IV-21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-4
Tabel 2.1	Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi (2/2UD)	II-2
Tabel 2.2	Luas Standar Dibawah Lengkung Normal.....	II-6
Tabel 2.3	Tabel Nilai X^2 Kritis.....	II-7
Tabel 2.4	Penentuan Tipe Frekuensi Kejadian Hambatan Samping	II-15
Tabel 2.5	Nilai Kelas Hambatan Samping	II-16
Tabel 2.6	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	II-17
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{SF})..	II-18
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu lintas (FC_w) Untuk jalan perkotaan	II-19
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{Cs}).....	II-19
Tabel 2.10	Nilai Tingkat Pelayanan Jalan	II-20
Tabel 2.11	Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Perkotaan (FVo)	II-22
Tabel 2.12	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lembar Jalur	II-23
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping.....	II-24
Tabel 2.14	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota.....	II-24
Tabel 4.1	Kecepatan Kendaraan Ringan.....	IV-2
Tabel 4.2	Rekap Data Volume lalu Lintas Pada Titik Pengamatan	IV-4
Tabel 4.3	Data Geometri Jalan Jenderal Soeharto	IV-5
Tabel 4.4	Penampang Jalan	IV-5
Tabel 4.5	Potongan Melintang Jalan	IV-5
Tabel 4.6	Rekap Data Hambatan Samping Titik Pengamatan	IV-6
Tabel 4.7	Rekap Data Volume, Kecepatan dan Kepadatan	IV-8
Tabel 4.8	Rekap Data Rata - Rata Volume, Kecepatan dan Kepadatan.....	IV-8
Tabel 4.9	Variabel Tiga Model (Greenshield, Greenberg, Underwood)	IV-9
Tabel 4.10	Hubungan Antara Kecepatan Dan Kepadatan	IV-10
Tabel 4.11	Hubungan Antara Kecepatan Dan Volume	IV-11
Tabel 4.12	Hubungan Antara Volume dan Kepadatan.....	IV-12
Tabel 4.13	Faktor Bobot Hambatan Samping	IV-13
Tabel 4.14	Rekap Kelas Hambatan Samping	IV-14
Tabel 4.15	Rekap Kecepataan Arus Bebas Perhari.....	IV-15
Tabel 4.16	Rekap Kapasitas Perhari	IV-17
Tabel 4.17	Rekap Derajat Kejenuhan Jalan Jenderal Soeharto Perhari.....	IV-18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Luas Area Dibawah Lengkung Normal.....	II-5
Gambar 2.2 Grafik Luas Area Dibawah Lengkung Normal dengan Nilai	II-5
Gambar 2.3 Hubungan Volume dan Kecepatan.....	II-8
Gambar 2.4 Hubungan Kecepatan dan Kepadatan	II-9
Gambar 2.5 Hubungan Volume dan Kepadatan	II-9
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Penelitian.....	III-2
Gambar 3.3 Diagram Alir	III-4
Gambar 4.1 Rekap Kecepatan Kendaraan Ringan	IV-3
Gambar 4.2 Rekap Data Volume lalu Lintas Pada Titik Pengamatan	IV-4
Gambar 4.3 Wilayah Studi	IV-7
Gambar 4.4 Kecepatan vs Kepadatan.....	IV-11
Gambar 4.5 Kecepatan vs Volume	IV-12
Gambar 4.6 Volume vs Kepadatan.....	IV-13
Gambar 4.7 Kecepatan Arus Bebas	IV-15
Gambar 4.8 Kapasitas.....	IV-17
Gambar 4.9 Derajat Kejenuhan Jalan Jenderal Soeharto.....	IV-18
Gambar 4.10 Hubungan Kecepatan vs Kepadatan.....	IV-21
Gambar 4.11 Hubungan Kecepatan vs Volume	IV-22
Gambar 4.12 Hubungan Volume vs Kepadatan.....	IV-22

ABSTRAK

STUDI VOLUME DAN KECEPATAN PADA JALAN JENDERAL SOEHARTO – KOTA KUPANG (Studi Kasus di Jalan Jenderal Soeharto depan Hotel Silvy) **Oleh**

YOHANES ERWIN JOGO UWA

Jalan raya memiliki fungsi yaitu sebagai prasarana untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat yang lain secara aman, nyaman, cepat, dan ekonomis. Meningkatnya volume lalu lintas maka akan menyebabkan berubahnya perilaku lalu lintas apada ruas jalan. Semakin tinggi kepadatan lalu lintas maka akan terjadi penurunan kecepatan dan berpengaruh pada waktu tempuh perjalanan. Kerugian yang timbul berupa kerugian waktu tempuh yang lebih lama dan juga kerugian materi karena pembebanan biaya bahan bakar yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan yaitu berupa survey volume lalu lintas untuk melihat tingkat kepadatan kendaraan, kemudian survey kecepatan kendaraan dan survey kerapatan lalu lintas untuk melihat hubungan volume, kecepatan, dan kerapatan di ruas jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang. Metode perhitungan yang digunakan adalah Metode Greenshield, Metode Greenberg, dan Metode Underwood.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan volume lalu lintas rata – rata dari arah Oepura menuju Polda maupun dari arah sebaliknya Polda menuju Oepura sebesar 1787.70 smp/jam lebih kecil dari kapasitas jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang yakni sebesar 2900 smp/jam. Sehingga jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang masih mampu melewati kendaraan yang melintas jalan tersebut. Kecepatan rata – rata dari arah Oepura menuju Polda maupun sebaliknya dari arah Polda menuju Oepura adalah 25,32 km/jam. Tingkat pelayanan jalan adalah E.

Kata kunci : Hubungan volume, kecepatan dan kerapatan.