

TUGAS AKHIR

NOMOR:990/WM/FT.S/SKR/2017

STUDI KERUSAKAN SUNGKUR PADA PERMUKAAN JALAN ASPAL

**(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN TIMOR RAYA
KM. 18 NOELBAKI-KUPANG TENGAH, RUAS
JALAN PULAU INDAH KOTA KUPANG, RUAS
JALAN INA BOI KOTA KUPANG DAN RUAS JALAN
SOEKARNO KOTA KUPANG)**



**DISUSUN OLEH :
SOLEMAN UMBU DAMA**

**NOMOR REGISTRASI :
211 12 077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2017**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI KERUSAKAN SUNGKUR PADA PERMUKAAN JALAN ASPAL

(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN TIMOR RAYA KM. 18
NOELBAKI-KUPANG TENGAH, RUAS JALAN PULAU INDAH KOTA
KUPANG, RUAS JALAN INA BOI KOTA KUPANG DAN RUAS
JALAN SOEKARNO KOTA KUPANG)

DISUSUN OLEH:
SOLEMAN UMBU DAMA

NOMOR REGISTRASI:
211 12 077

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

Ir. EGIDIUS KALOGO., MT
NIDN: 08 0109 6303

PEMBIMBING II

YULIUS P. K. SUNI, ST., MSc

DISETUJUI OLEH :

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

Ir. EGIDIUS KALOGO., MT
NIDN: 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

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

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

STUDI KERUSAKAN SUNGKUR PADA PERMUKAAN JALAN ASPAL

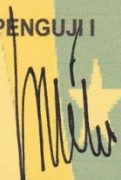
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN TIMOR RAYA KM. 18
NOELBAKI-KUPANG TENGAH, RUAS JALAN PULAU INDAH KOTA
KUPANG, RUAS JALAN INA BOI KOTA KUPANG DAN RUAS
JALAN SOEKARNO KOTA KUPANG)

DISUSUN OLEH:
SOLEMAN UMBU DAMA

NOMOR REGISTRASI:
211 12 077

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I


Ir. LAURENSIUS LULU., MM
NIDN: 08 20106401

PENGUJI II


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

PENGUJI III


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa karena atas berkat, kasih dan karunia-Nya, sehingga penulisan tugas akhir ini dengan judul **“STUDI KERUSAKAN SUNGKUR PADA PERMUKAAN JALAN ASPAL”(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN TIMOR RAYA KM. 18 NOELBAKI-KUPANG TENGAH, RUAS JALAN PULAU INDAH KOTA KUPANG, RUAS JALAN INA BOI KOTA KUPANG DAN RUAS JALAN SOEKARNO KOTA KUPANG)** dapat terselesaikan dengan baik sebagai salah satu proses untuk mendapatkan gelar sarjana.

Terwujudnya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing. Oleh karena itu ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang Mahapengasih atas pertolongan dan hikmat-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo., MT selaku ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil - Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan selaku sebagai dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing.
4. Bapak Yulius P.K. Suni, ST., MSC selaku sebagai dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing.
5. Bapak/Ibu Dosen pengajar Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, yang selama ini ikhlas dan sabar dalam mencurahkan ilmunya.
6. Kedua Orang Tua : Bapak dan Mama Serta Adik Rambu, Adik Alfa Riyan, Adik Novita Ina, Adik Aris Dama, Adik Lince Ina, Adik Ina Dama, Adik Ishe Deta dan Semua keluarga yang telah dengan setia, sabar dan penuh kasih sayang menjaga dan mendukung penulisan Tugas Akhir ini hingga diselesaikan.
7. Buat sahabat terbaik Maksi Sogara, terima kasih buat semua kebaikannya yang selalu memberi motivasi, hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Terus berjuang dan mencoba.

8. Teman-teman seperjuangan “Teknik Sipil angkatan 2012” terima kasih segala dukungan yang telah diberikan.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan kerendahan hati dapat diharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, 19 Desember 2017



“MOTTO”

**“ TUHAN ADALAH
KEKUATANKU DAN
PERISAIKU;
KEPADA-NYA HATIKU
PERCAYA. AKU
TERTOLONG SEBAB ITU
BERIA-RIA HATI KU,
DAN DENGAN
NYANYIANKU AKU
BERSYUKUR
KEPADA-NYA”**

(MAZMUR 28:7)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
MOTTO	
ABSTRAKSI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-5
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.5 Batasan Masalah.....	I-5
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Jalan.....	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan.....	II-1
2.3 Kapasitas Jalan.....	II-4
2.4 Kinerja Jalan.....	II-6
2.5 Perkerasan Jalan Raya.....	II-7
2.6 Kerusakan Jalan Raya.....	II-8
2.7 Kerusakan-Kerusakan Pada Jalan Aspal.....	II-8
2.8 Proses Pengumpulan Data.....	II-9
2.9 Sungkur (Shoving).....	II-10
2.10 Performa Fisik Sungkur.....	II-11
2.11 Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan Menurut Metode Pavement	

Condition Index (PCI)	II-11
2.12 Transportasi	II-15
2.13 Jenis-Jenis Kendaraan	II-15
2.14 Komposisi Lalu Lintas.....	II-16
2.15 Volume Kendaraan (Q).....	II-16
2.16 Derajat Kejenuhan.....	II-17
2.17 Nilai Kerusakan Jalan (Nr).....	II-18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data	III-1
3.1.1 Jenis Data	III-1
3.1.2 Sumber Data	III-1
3.1.3 Waktu Pengambilan Data.....	III-1
3.1.4 Proses Pengambilan Data Primer	III-1
3.2 Proses Pengelolaan Data	III-3
3.2.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-3
3.2.2 Penjelasan Diagram Alir	III-4

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengambilan Data	IV-1
4.2 Analisa Data	IV-1
4.2.1 Data Kondisi Kerusakan Ruas Jalan Timor Raya Km.18 Noelbaki - Kupang Tengah	IV-1
4.2.2 Data Kondisi Kerusakan Ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang	IV-2
4.2.3 Data Kondisi Kerusakan Ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang	IV-3
4.2.4 Data Kondisi Kerusakan Ruas Jalan Soekarno Kota Kupang	IV-4
4.2.5 Data Hasil Perhitungan Volume Kendaraan.....	IV-5
4.3. Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Pada Masing-Masing Ruas Jalan Dengan Metode Pci.	IV-7
4.3.1 Perhitungan Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Timor Raya Km.18 Noelbaki Dengan Metode Pci.....	IV-7
4.3.2 Perhitungan Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Pulau Indah Dengan Metode Pci.....	IV-9

4.3.3 Perhitungan Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan	
Ina Boi Dengan Metode Pci.....	IV-11
4.3.4 Perhitungan Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan	
Soekarno Dengan Metode Pci.....	IV-13
4.4 Perhitungan Volume Dan Kecepatan Kendaraan.....	IV-15
4.4.1 Perhitungan Volume Kendaraan Pada Ruas Jalan Timor Raya Km.18	
Noelbaki Kupang Tengah.....	IV-15
4.4.2 Perhitungan Volume Pada Ruas Jalan Pulau Indah	
Kota Kupang.....	IV-16
4.4.3 Perhitungan Volume Kendaraan Pada Ruas Jalan	
Ina Boi Kota Kupang.....	IV-18
4.4.4 Perhitungan Volume Kendaraan Pada Ruas Jalan Soekarno	
Kota Kupang.....	IV-19
4.5 Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr) Pada Masing-Masing Ruas	
Jalan.....	IV-20
4.5.1 Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr) Pada Ruas Jalan	
Timor Raya Km. 18 Noelbaki Kupang Tengah	IV-20
4.5.2 Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr) Pada Ruas Jalan	
Pulau Indah Kota Kupang.....	IV-21
4.5.3 Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr) Pada Ruas Jalan	
Ina Boi Kota Kupang.....	IV-22
4.5.4 Perhitungan Nilai Kerusakan Jalan (Nr) Pada Ruas Jalan	
Soekarno Kota Kupang.	IV-23
4.6 Pembahasan.	IV-24
4.6.1 Kondisi Perkerasan Dari Masing-Masing Ruas Jalan.	IV-24
4.6.2 Volume Lalu Lintas Pada Masing-Masing Ruas Jalan.....	IV-24
4.6.3 Nilai Kerusakan Jalan Pada Masing-Masing Ruas Jalan	IV-24

BAB V PENUTUP

4.1 Kesimpulan.....	V-1
4.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. (a) Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Timor Raya Km 18 Noel Baki Kupang Tengah.....	I-1
Gambar 1.1. (b) Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang.....	I-2
Gambar 1.1. (c) Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang ..	I-2
Gambar 1.1. (d) Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Soekarno Kota Kupang	I-2
Gambar 1.2. (a) Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Timor Raya KM.18.....	I-3
Gambar 1.2. (b) Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang.....	I-3
Gambar 1.2. (c) Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Soekarno Kota Kupang.....	I-4
Gambar 1.2. (d) Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang.....	1-4
Gambar 2.1. Kerusakan Sungkur.....	II-11
Gambar 2.2. Kurva Hubungan Nilai Pengurang dengan Kerapatan (<i>Density</i>) untuk Kerusakan Sungkur	II-13
Gambar 2.3. Kurva Hubungan Nilai Pengurang Total dan Nilai Pengurang Terkoreksi Jalan dengan Permukaan Aspal	II-14
Gambar 3.1. Diagram Alir Perencanaan Penelitian.....	III-3
Gambar 4.1 Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Timor Raya KM.18 Noelbaki Kupang Tengah.	IV-2
Gambar 4.2. Kerusakan-Kerusakan Yang Terjadi Pada Ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang.....	IV-3
Gambar 4.3. Kerusakan-Kerusakan Yang Terjadi Pada Ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang.	IV-4
Gambar 4.4. Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Soekarno Kota Kupang.....	IV-5

Gambar 4.5. Perhitungan Volume Kendaraan yang Melewati Ruas-Ruas Jalan.....	IV-6
Gambar 4.6. Kurva Hubungan Nilai Pengurang dengan Kerapatan (Density) Untuk Kerusakan Sungkur	IV-7
Gambar 4.6. Kurva Hubungan Nilai Pengurang dengan Kerapatan (Density) Untuk Kerusakan Sungkur.....	IV-7

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-6
Tabel 2.1. Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	II-4
Tabel 2.2. Kapasitas Ruas Jalan.....	II-6
Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Fcw Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	II-6
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsf Untuk Hambatan Samping (Jalan Dengan Kerb).....	II-7
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCcs Untuk Ukuran Kota.....	II-7
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Fcsf Untuk Hambatan Samping (Jalan dengan Bahu)	II-7
Tabel 2.7. Formulir Data Survei Kondisi Permukaan Jalan Aspal.....	II-14
Tabel 2.8 Formulir Perhitungan Volume Kendaraan	II-15
Tabel 2.9. Identifikasi dan Tingkat Kerusakan Sungkur Berdasarkan Metode PCI .	II-16
Tabel 2.10. Hubungan Nilai PCI dan Kondisi	II-17
Tabel 2.11. Nilai Prosentase	II-20
Tabel 2.12. Bobot Nilai Kerusakan Jalan (Nj).....	II-21
Tabel 2.13. Panjang Jari-Jari Minimum.....	II-29
Tabel 4.1. Pengukuran Panjang dan Lebar Kerusakan Sungkur.....	IV-2
Tabel 4.2. Pengukuran Panjang dan Lebar Kerusakan Sungkur.....	IV-3
Tabel 4.3. Pengukuran Panjang dan Lebar Kerusakan Sungkur.....	IV-4
Tabel 4.4. Pengukuran Panjang dan Lebar Kerusakan Sungkur.....	IV-5
Tabel 4.5. Evaluasi Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan Berdasarkan Teori dan Perhitungan.....	IV-25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas dan Sketsa Kondisi Jalan dari
Masing- Masing Ruas Jalan
- Lampiran II Dokumentasi

ABSTRAKSI

NOMOR: 990/WM/FT.S/SKR/2017

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah.

Keamanan dan kenyamanan pemakai jalan tidak terlepas dari sempurnanya suatu struktur perkerasan jalan. Perkerasan berfungsi untuk memberikan permukaan yang rata atau halus bagi pengendara. Namun pada kenyataannya sering dijumpai banyak jalan yang rusak sebelum umur rencananya, antara lain : Ruas Jalan Timor Raya Km. 18 Noelbaki-Kupang Tengah, Ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang, Ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang Dan Ruas Jalan Soekarno Kota Kupang.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kerusakan pada ruas-ruas jalan tersebut berupa gelombang-gelombang setempat yang terjadi di permukaan perkerasan jalan yang diperkirakan merupakan sungkur. Kerusakan jenis sungkur adalah kerusakan yang terjadi setempat akibat gesekan roda kendaraan dengan permukaan jalan aspal. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan suatu studi penelitian untuk mengetahui kondisi perkerasan dari masing-masing ruas jalan tersebut. Dari hasil analisa data kondisi perkerasan diperoleh jenis kerusakan adalah sungkur. Dari perhitungan diperoleh nilai PCI dari masing-masing ruas jalan, yaitu: Pada Ruas Jalan Timor Raya Km.18 Noelbaki Kupang Tengah dengan nilai PCI 37,50, Kondisi jalan Kerusakan buruk (*poor*). Ruas Jalan Pulau Indah Kota Kupang dengan nilai PCI 22, Kondisi jalan Kerusakan sangat buruk (*very poor*). Ruas Jalan Ina Boi Kota Kupang dengan nilai PCI 20, Kondisi jalan Kerusakan sangat buruk (*very poor*). Ruas Jalan Soekarno Kota Kupang dengan nilai PCI 44, Kondisi jalan Kerusakan Sedang (*fair*).

Dari kesimpulan dapat disarankan, perlu ada perbaikan ruas-ruas jalan tersebut demi keamanan dan nyaman lalu lintas kendaraan.