

TUGAS AKHIR

NOMOR: 114/WM/F.TS/SKR/2025

**ANALISIS KERUSAKAN PADA LAPIS PERMUKAAN
PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEKS DAN BINA MARGA
(STUDI KASUS RUAS JALAN DAHANG - SIRIMESE, KAB.
MANGGARAI BARAT)**



**DISUSUN OLEH:
ROMUALDUS K. JANÓ**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
21118008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN PADA LAPIS PERMUKAAAN
PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEKS DAN BINA MARGA
(STUDI KASUS RUAS JALAN DAHANG - SIRIMESE,
KABUPATEN MANGGARAI BARAT)**

DISUSUN OLEH:
ROMUALDUS KAFASO JANO

NOMOR INDUK MAHASISWA:
21118008

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

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

SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST., M.Si.
NIDN: 0815118303

DISETUJUI OLEH:

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

Dr. PRISEILA PENTEWATI, ST., M.Si.
NIDN: 0826057601

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

Dr. DON GASPARN. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 0820036801

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KERUSAKAN PADA LAPIS PERMUKAAN
PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEKS DAN BINA MARGA
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN DAHANG - SIRIMESE,
KABUPATEN MANGGARAI BARAT)

DISUSUN OLEH:

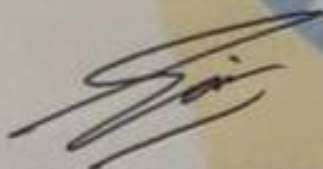
ROMUALDUS KAFASO JANO

NOMOR INDUK MAHASISWA:

21118008

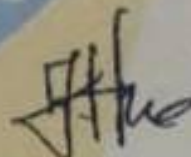
DIPERIKSA OLEH:

Penguji 1



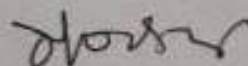
KRISANTUS S. W. PEDRO, ST., MT
NIDN: 1501109602

Penguji 2



GREGORIUS P. USBOKO, ST., MT
NIDN: 1525059201

Penguji 3



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Romualdus Kafaso Jano
Nomor Induk Mahasiswa : 21118008
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**ANALISIS KERUSAKAN PADA LAPIS PERMUKAAN PERKERASAN LENTUR
MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEKS* DAN BINA
MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN DAHANG - SIRIMESE, KABUPATEN
MANGGARAI BARAT)**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya, apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan akademik dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 29 Agustus 2015



Romualdus Kafaso Jano

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur patut dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan penyertaannya penulis dapat menyelesaikan penyusunan pembuatan Tugas Akhir ini dengan baik.

Keberlangsungan Penyusunan Proposal Penelitian Tugas Akhir ini juga tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini, oleh karena itu ucapan dan limpah terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Ibu Prisela Pentewati, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan jajarannya pada Prodi Teknik Sipil Unwira Kupang.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Tugas Akhir.
4. Ibu Sri Santi L. M. F. Seran, ST., M. Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Tugas Akhir.
5. Kedua orangtua yaitu Bapak Kanisius Jano dan Ibu Agnes Jeminut yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik.
6. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2018 UNWIRA dan CVL MENGGER yang telah sama-sama mengikuti dan membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan sebagai masukan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Penulis

Kupang, 11 Juni 2025

ABSTRAK

Kerusakan perkerasan jalan merupakan masalah penting yang berdampak pada kualitas layanan transportasi dan umur rencana konstruksi. Ruas Jalan Dahang–Sirimese di Kabupaten Manggarai Barat merupakan jalan lokal dengan lalu lintas sedang yang sering mengalami kerusakan pada lapisan permukaan, sehingga diperlukan analisis untuk menentukan tingkat kerusakan dan langkah pemeliharaan yang sesuai. Penelitian ini menganalisis kondisi perkerasan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga.

Data diperoleh melalui survei visual sepanjang 2,2 km dengan mengidentifikasi jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan. Nilai PCI dihitung menggunakan *deduct value curve*, sedangkan metode Bina Marga ditentukan melalui perhitungan Nilai Urutan Prioritas (UP) berdasarkan klasifikasi Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi perkerasan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai PCI sebesar 40,12 masuk kategori *Buruk* dengan rekomendasi pemeliharaan berkala, sedangkan metode Bina Marga menghasilkan nilai UP 10,7 dalam kategori *Rusak Ringan* dengan rekomendasi pemeliharaan rutin. Perbedaan hasil kedua metode menunjukkan perlunya kombinasi penilaian untuk memperoleh gambaran kondisi jalan yang lebih menyeluruh. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Manggarai Barat dalam merencanakan program pemeliharaan yang efektif dan efisien.

Kata kunci: perkerasan lentur, *Pavement Condition Index*, Bina Marga, pemeliharaan jalan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Perkerasan Jalan.....	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan.....	II-2
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan	II-3
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	II-3
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Status.....	II-4
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas	II-5
2.3 Jenis dan Tingkat Kerusakan Jalan	II-6
2.4 Metode <i>Pavement Condition Indeks</i> (PCI)	II-30

2.5 Metode Bina Marga	II-33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.2 Waktu Penelitian.....	III-1
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.3.1 Data Primer	III-2
3.3.2 Data Sekunder	III-2
3.4 Prosedur Pengumpulan Data.....	III-3
3.4.1 Pengambilan Data	III-3
3.4.2 Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode <i>Pavement Condition Indeks</i>	III-4
3.4.3 Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode Bina Marga.....	III-4
3.5 Bagan Alir Penelitian.....	III-5
3.5.1 Penjelasan Diagram Alir	III-6
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Umum	IV-1
4.1.1 Area dan Durasi Pengamatan	IV-1
4.1.2 Data	IV-1
4.2 Analisis Data dengan Metode <i>Pavement Condition Indeks (PCI)</i>	IV-3
4.3 Analisis Data dengan Metode Bina Marga	IV-10
4.4 Penyebab Kerusakan pada Ruas Jalan Dahang-Sirimese	IV-15
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2. 1 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retakan Pola Kulit Buaya.....	II-7
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Kegemukan.....	II-8
Tabel 2. 3 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retakan Pola Kotak	II-10
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Cembungan dan Cekungan	II-11
Tabel 2. 5 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Keriting.....	II-13
Tabel 2. 6 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Ambblas.....	II-14
Tabel 2. 7 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retakan Tepi.....	II-15
Tabel 2. 8 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retak Sambung.....	II-16
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Penurunan pada Bahu Jalan	II-17
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retak Memanjang dan Melintang.....	II-18
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Tambalan akibat Galian Utilitas	II-20
Tabel 2. 12 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Pengausan Agregat	II-21
Tabel 2. 13 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Lubang.....	II-22
Tabel 2. 14 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Perlintasan Rel.....	II-23
Tabel 2. 15 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Alur.....	II-24
Tabel 2. 16 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Sungkur.....	II-26
Tabel 2. 17 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Retak Slip	II-27
Tabel 2. 18 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Mengembang	II-28
Tabel 2. 19 Klasifikasi Tingkat Kerusakan dan Identifikasi Pelepasan Butir	II-30
Tabel 2. 20 Relasi Nilai PCI dan Rekomendasi Pemeliharaan	II-33
Tabel 2. 21 Klasifikasi Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata dan Nilai Kelas Jalan.....	II-35
Tabel 2. 22 Penentuan Nilai Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	II-35
Tabel 2. 23 Klasifikasi Kondisi Jalan Berdasarkan Jumlah Angka Kerusakan.....	II-36
Tabel 4. 1 Hasil Survei Kondisi Ruas Jalan Dahang-Sirimese.....	IV-3

Tabel 4. 2 Komparasi Hasil DV - m.....	IV-8
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Indeks Kondisi Perkerasan Tiap Bagian Jalan	IV-9
Tabel 4. 4 Persentase Kerusakan Tiap Segmen.....	IV-12
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Penentuan Angka Kerusakan dan Nilai Kondisi Jalan.....	IV-13
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Survey Lalu Lintas Dua Arah.....	IV-14
Tabel 4. 7 Nilai Kelas Jalan Berdasarkan LHR.....	IV-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	II-2
Gambar 2. 2 Retakan Pola Kulit Buaya.....	II-7
Gambar 2. 3 Kurva <i>Deduct Value</i> Retakan Pola Kulit Buaya.....	II-8
Gambar 2. 4 Kegemukan	II-8
Gambar 2. 5 Kurva <i>Deduct Value</i> Kegemukan	II-9
Gambar 2. 6 Retakan Pola Kotak pada Perkerasan Jalan	II-9
Gambar 2. 7 Kurva <i>Deduct Value</i> Retakan Pola Kotak	II-10
Gambar 2. 8 Cembungan dan Cekungan	II-11
Gambar 2. 9 Kurva <i>Deduct Value</i> Cembung dan Cekung.....	II-12
Gambar 2. 10 Keriting	II-12
Gambar 2. 11 Kurva <i>Deduct Value</i> Keriting	II-13
Gambar 2. 12 Amblas	II-14
Gambar 2. 13 Kurva <i>Deduct Value</i> Amblas	II-14
Gambar 2. 14 Retakan Tepi pada Permukaan Jalan	II-15
Gambar 2. 15 Kurva <i>Deduct Value</i> Retakan Tepi	II-15
Gambar 2. 16 Retakan Sambung	II-16
Gambar 2. 17 Kurva <i>Deduct Value</i> Retak Sambung.....	II-17
Gambar 2. 18 Penurunan pada Bahu Jalan	II-17
Gambar 2. 19 Kurva <i>Deduct Value</i> Penurunan pada Bahu Jalan	II-18
Gambar 2. 20 Retak Memanjang dan Melintang.....	II-18
Gambar 2. 21 Kurva <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang dan Melintang.....	II-19
Gambar 2. 22 Area Perkerasan yang Telah Ditambal akibat Galian Utilitas	II-19
Gambar 2. 23 Kurva <i>Deduct Value</i> Area Tambalan akibat Galian Utilitas	II-20
Gambar 2. 24 Pengausan Agregat	II-20
Gambar 2. 25 Kurva <i>Deduct Value</i> Pengausan Agregat	II-21

Gambar 2. 26 Lubang	II-22
Gambar 2. 27 Kurva <i>Deduct Value</i> Lubang	II-22
Gambar 2. 28 Perlintasan Rel	II-23
Gambar 2. 29 Kurva <i>Deduct Value</i> Perlintasan Rel	II-23
Gambar 2. 30 Alur	II-24
Gambar 2. 31 Kurva <i>Deduct Value</i> Alur	II-25
Gambar 2. 32 Sungkur	II-25
Gambar 2. 33 Kurva <i>Deduct Value</i> Sungkur	II-26
Gambar 2. 34 Retak Slip	II-27
Gambar 2. 35 Kurva <i>Deduct Value</i> Retak Slip	II-27
Gambar 2. 36 Mengembang	II-28
Gambar 2. 37 Kurva <i>Deduct Value</i> Mengembang	II-29
Gambar 2. 38 Pelepasan Butir	II-29
Gambar 2. 39 Kurva <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	II-30
Gambar 2. 40 Klasifikasi Kondisi Jalan Berdasarkan Indeks PCI	II-31
Gambar 2. 41 Kurva Relasi TDV terhadap CDV	II-32
Gambar 3. 1 Titik Awal dan Akhir Area Kajian	III-1
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	III-5
Gambar 4. 1 Kurva <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	IV-5
Gambar 4. 2 Kurva Relasi TDV terhadap CDV	IV-5
Gambar 4. 3 Kurva DV Pelepasan Butir	IV-7
Gambar 4. 4 Kurva DV Lubang	IV-7
Gambar 4. 5 Kurva Relasi TDV terhadap CDV	IV-8