

TUGAS AKHIR

ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
***PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* PADA JALAN DESA**
MONDULAMBI KECAMATAN LEWA TIDAHU
NUSA TENGGARA TIMUR



NOVITA RENANCY KATUHANGGAR

NPM. 21.11.0007

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil (ST.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

oleh :

NOVITA RENANCY KATUHANGGAR

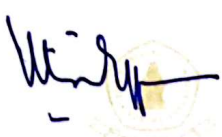
NPM. 21.11.0007

Tanggal Ujian: 8 Januari 2025

Disetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T

NIK : 93190-ET


Akbar Bayu Kresno Suharso S.T, M.T

NIK : 21849-ET

Mengetahui :


Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,


Johan Paing Heru Waskito, S.T., M.T

NIP : 196903102005011002


Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T

NIK : 93190-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN DESA MONDULAMBI,
KECAMATAN LEWA TIDAHU, KABUPATEN SUMBA TIMUR, NUSA
TENGGARA TIMUR.

Nama : Novita Renancy Katuhanggar

NPM : 21.11.0007

Tanggal Ujian : 8 Januari 2025

Disetujui:

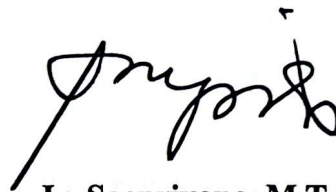
Dosen Penguji I



Dr. Ir. Soebagio, M.T

NIK : 94249-ET

Dosen Penguji II

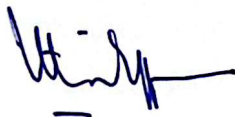


Ir. Soepriyono, M.T

NIK : 23877-ET

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T

NIK : 93190-ET

Pembimbing II



Akbar Bayu Kresno Suharso S.T, M.T

NIK : 21849-ET

**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)* PADA JALAN DESA MONDULAMBI KECAMATAN
LEWA TIDAHU, KABUPATEN SUMBA TIMUR,
NUSA TENGGARA TIMUR**

Nama Mahasiswa : Novita Renancy Katuhanggar
NPM : 21.11.0007
Program Studi : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Utari Khatualistiani, M.T
Dosen Pembimbing II : Akbar Bayu Kresno Suharso, S.T., M.T.

ABSTRAK

Jalan di Desa Mondulambi, Kecamatan Lewa Tidahu sepanjang 4 Km mengalami kerusakan akibat kendaraan *truk* besar dan angkutan barang yang muatannya lebih. Hal ini dapat menimbulkan masalah yang kompleks dan kerugian yang tidak sedikit, terutama bagi pengguna jalan. Kerusakan jalan dapat mengakibatkan waktu tempuh menjadi lama, menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan yang terjadi pada jalan di Desa Mondulambi dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Dari hasil penelitian didapatkan jenis kerusakan yaitu, kerusakan lubang sebesar sekian persen, 36,84% retak memanjang 34,73%, pelepasan butir 12,63 %, amblas 5,26%, retak kulit buaya 5,26%, dan kerusakan keriting 3,15 %. Berdasarkan jenis kerusakan didapatkan bahwa ruas jalan di Desa Mondulambi mengalami kerusakan *very good* (sangat baik) dengan presentase nilai rata-rata 72,35 %, yang artinya kerusakan di ruas jalan di Desa Mondulambi tidak terlalu parah, tetapi perlu dilakukan pemeliharaan rutin, seperti *patching dan crack Sealing*. Pemeliharaan jalan yang rusak membutuhkan biaya sebesar Rp.61.724.235,50 (Enam puluh satu juta tujuh ratus dua puluh empat ribu dua ratus tiga puluh lima koma lima puluh rupiah).

Kata Kunci : Kerusakan Jalan, Metode Pavement Condition Indeks.

**ANALYSIS OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION INDEX
(PCI) METHOD ON MONDULAMBI ROAD, LEWA TIDAHU DISTRICT, EAST
SUMBA REGENCY, EAST NUSA TENGGARA**

Student Name : Novita Renancy Katuhanggar
Student ID : 21110007
Study Program : Civil Engineering
Supervisor I : Dr. Ir. Utari Khatualistiani, M.T
Supervisor II : Akbar Bayu Kresno Suharso, S.T., M.T.

ABSTRACT

The road in Mondulambi Village, Lewa Tidahu District, spanning 4 km, has been damaged due to heavy trucks and overloaded goods transport vehicles. This can lead to complex problems and significant losses, especially for road users. Road damage can result in longer travel times and increase the risk of traffic accidents. This study aims to identify the causes of the damage on the road in Mondulambi Village using the Pavement Condition Index (PCI) method. The research results show the types of damage, including potholes at a percentage of 36.84%, longitudinal cracks at 34.73%, aggregate loss at 12.63%, settlement at 5.26%, alligator cracking at 5.26%, and rutting at 3.15%. Based on the types of damage, it was found that the road segment in Mondulambi Village has a "very good" condition with an average value of 72.35%, meaning the damage is not too severe but requires routine maintenance, such as patching and crack sealing. The cost for repairing the damaged road is estimated at IDR 61,724,235.50 (Sixty-one million seven hundred twenty-four thousand two hundred thirty-five point fifty Rupiah).

Keywords: Road Damage Analysis, Pavement Condition Index

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmatnya yang begitu melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Tugas Akhir ini, dengan judul, “Analisa Kerusakan Jalan dengan Menggunakan Metode PCI pada jalan di Desa Mondulambi, Kecamatan Lewa Tidahu” Untuk memenuhi kewajiban penyusun sebagai mahasiswa dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun dengan melewati beberapa proses Tahapan yang tidak mudah. Untuk itu penulis mengucapkan banyak limpah terima kasih kepada semua pihak yang membantu memotivasi dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir Ini. Ucapan terima kasih penulis disampaikan kepada :

- 1) Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan dan kelancaran dalam pembuatan Proposal Tugas Akhir ini.
- 2) Bapak Johan Paing Heru Waskito, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 3) Ibu Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 4) Bapak Akbar Bayu Kresno Suharso, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberikan pengetahuan dan bimbingan serta ilmu kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masi jauh dari sempurna namun penulis berharap ini digunakan sebaik-baiknya oleh para mahasiswa dan para pembimbing, dan bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada umumnya.

Surabaya, Januari 2025

Novita Renancy Katuhanggar

NPM: 21.11.0007

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 Faktor – Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	5
2.3 Jenis Kerusakan Jalan	6
2.3.1 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	6
2.3.2 Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	8
2.3.3 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	9
2.3.4 Benjol dan Lengkungan (<i>Bump and Sags</i>)	10
2.3.5 Keriting (<i>Corrugation</i>)	12
2.3.6 Amblas (<i>Depression</i>).....	13
2.3.7 Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>)	14
2.3.8 Retak Refleksi Sambungan (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	15

2.3.9 Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane / Shoulder Drop Off</i>).....	16
2.3.10 Retak Memanjang / Melintang (<i>Longitudinal and Transverse Cracking</i>)	17
2.2.11 Tambalan dan Galian Utilitass (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>)	18
2.3.12 Pengausan Agregat (<i>Polished Agregat</i>).....	19
2.3.13 Lubang (<i>Potholes</i>)	21
2.3.14 Persilangan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	22
2.3.15 Alur (<i>Rutting</i>).....	23
2.3.16 Sungkur (<i>Shoving</i>)	23
2.3.16 Retak Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	24
2.3.17 Mengembung Jembul (<i>Swell</i>)	25
2.3.18 Pelapukan dan Pelepasan Butir (<i>Weathering and Raveling</i>)	27
2.3. Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>)	28
2.4. Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	31
2.4.1 Pengertian Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	31
2.4.2 Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga	31
2.4.3 Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI	32
2.4.4 Penanganan Kondisi dan Perbaikan Kerusakan Berdasarkan SDI Bina Marga (2011)	32
2.5 Metode RCI (<i>Road Condition Index</i>)	33
2.6 Perhitungan Lalu Lintas.....	33
2.7 Penelitian Terdahulu	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Studi Literatur	38
3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	38
3.2.1 Survei Pendahuluan	38
3.3 Tahap Pengumpulan Data	38
3.3.1 Pengolahan Data	39
3.4 Hasil Survey Lapangan.....	39
3.5 Analisa Data.....	39

3.5.1 Menghitung Kadar Kerusakan (<i>Density</i>)	39
3.5.2 Menentukan Nilai <i>Deduct Value</i> (<i>DV</i>).....	40
3.5.3 Menentukan Nilai <i>Total Deduct Value</i> (TDV)	40
3.5.4 Menentukan Nilai <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV).....	40
3.5.5 Menentukan Nilai PCI	41
3.6 Rencana Anggaran Biaya	41
3.7 Diagram Alir	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Tinjauan Umum	43
4.2 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	43
4.2.1 Analisa Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	43
4.2.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	44
4.2.3 Lalu Lintas Pada Lajur Rencana.....	44
4.3 Analisa <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	45
4.3.1 Menentukan Tingkat Kerusakan Jalan.....	46
4.3.2 Menghitung Kerapatan (<i>Density</i>)	47
4.3.3 Menentukan <i>Deduct Value</i>	49
4.3.4 Menjumlahkan Total <i>Deduct Value</i>	50
4.3.5 Mencari Nilai Pengurangan Terkoreksi (<i>Correted Deduct Value</i>).....	52
4.3.6 Menghitung Nilai Kondisi Kerusakan	53
4.4 Penanganan Kerusakan Jalan.....	56
4.5 Rencana Anggaran Biaya	56
BAB V KESIMPULAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Jalan Mondulambi, Kecamatan Lewa Tidahu.....	2
Gambar 1.2 Lokasi Jalan Mondulambi, Kecamatan Lewa Tidahu.....	4
Gambar 2. 2 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	7
Gambar 2. 3 Deduct Value Retak Buaya	7
Gambar 2. 4 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	8
Gambar 2. 5 Deduct Value Kegemukan	9
Gambar 2. 6 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	10
Gambar 2. 7 Deduct Value Retak Blok.....	10
Gambar 2. 8 Tonjolan dan Lengkung (<i>Bumps and Sags</i>).....	11
Gambar 2. 9 Deduct Value Tonjolan dan Lengkung	11
Gambar 2. 10 Keriting (<i>corrugation</i>)	12
Gambar 2. 11 Daduct Value Keriting	12
Gambar 2. 12 Amblas (<i>Depression</i>)	13
Gambar 2. 13 Daduct Value Amblas	14
Gambar 2. 14 Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>)	15
Gambar 2. 15 Deduct Value Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>).....	15
Gambar 2. 16 Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	16
Gambar 2. 17 Deduct Value Penurunan Bahu Jalan	16
Gambar 2. 18 Retakan Memanjang / Melintang.....	18
Gambar 2. 19 Deduct Value Retak Memanjang / Melintang	18
Gambar 2.20 Pengausan Agregat (<i>Polished Agregat</i>)	21
Gambar 2. 21 Deduct Value Pengausan Agregat	20
Gambar 2. 22 Kerusakan Lubang	22
Gambar 2. 23 Deduct Value Kerusakan Lubang.....	22
Gambar 2. 24 Kerusakan Retak Slip.....	25
Gambar 2. 25 Deduct Value Retakan Slip	25
Gambar 2. 26 Mengembang Jembul (<i>Swell</i>).....	26
Gambar 2. 27 Deduct Value Mengembang Jembul	26
Gambar 2. 28 Pelepasan Butir	27
Gambar 2. 29 Deduct Value Pelapukan dan Pelepasan Butir.....	28
Gambar 2. 30 Penilaian Metode PCI	28

Gambar 2. 31 Grafik Hubungan Nilai CDV dan TDV	30
Gambar 2. 32 Standar Penilaian Surface Distress Index Menurut Bina Marga	31
Gambar 4. 1 Grafik Deduct Value Pelepasan Butir STA 0+000-0+200.....	49
Gambar 4. 2 Grafik Deduct Value Retak Memanjang STA 0+000-0+200	49
Gambar 4. 3 Grafik Deduct Value Amblas STA 0+000-0+200	50
Gambar 4. 4 Hasil CDV segmen STA 0+000-0+200 pada jalan Mondulambi.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Level Kerusakan Aligator Cracking	7
Tabel 2. 2 Level Kerusakan Kegemukan	8
Tabel 2. 3 Level Kerusakan Retak Blok.....	9
Tabel 2. 4 Level Kerusakan Benjolan dan Lengkung	11
Tabel 2. 5 Level Kerusakan Keriting	12
Tabel 2. 6 Level Kerusakan Amblas	13
Tabel 2. 7 Level Kerusakan Retak Tepi	14
Tabel 2. 8 Level Kerusakan Penurunan Bahu Jalan	16
Tabel 2. 10 Level Kerusakan Tambalan dan Galian	19
Tabel 2.11 Indetifikasi Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....	22
Tabel 2. 12 Level Kerusakan Persilangan Rel.....	23
Tabel 2. 13 Level Kerusakan Alur	23
Tabel 2. 14 Level Kerusakan Sungkur	24
Tabel 2. 15 Level Kerusakan Retak Slip	24
Tabel 2. 16 Level Kerusakan Mengembung Jembul	26
Tabel 2. 17 Level Kerusakan Pelapukan dan Pelepasan Butir	27
Tabel 2. 18 Kriteria Nilai SDI	31
Tabel 2. 19 Kondisi Penilaian Nilai SDI	32
Tabel 2. 20 Penanganan Kondisi Keruskan Bina Marga.....	32
Tabel 3. 1 Hasil Survey Lapangan.....	39
Tabel 4. 1 Data LHR 2024.....	44
Tabel 4. 2 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%).....	44
Tabel 4. 3 Faktor Distribusi Lajur (DL)	45
Tabel 4. 7 Hasil Total Deduct Value STA 0+000-1+000.....	50
Tabel 4. 9 Hasil Total Deduct Value STA 2+000-3+000.....	51
Tabel 4. 10 Hasil Total Deduct Value STA 2+000-3+000.....	52
Tabel 4. 11 Hasil dengan Nilai Kondisi Rata-rata (<i>Fair</i>)	54
Tabel 4. 12 Hasil dengan Nilai Kondisi Baik (<i>Good</i>)	54
Tabel 4. 13 Hasil dengan Kondisi Sangat Baik (<i>Very Good</i>).....	54
Tabel 4. 14 Hasil dengan Kondisi Sangat Baik Sempurna (<i>Excellent</i>)	55
Tabel 4. 15 Penanganan Kerusakan Jalan	56

Tabel 4.16 Rencana Anggaran Biaya.....	58
Tabel 4.17 Daftar Kuantitas dan Harga	59
Tabel 4.18 Rekapitan Uraian Harga Satuan	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2. Density	63
Lampiran 3. Penanganan Kerusakan	68
Lampiran 4. Dokumentasi Kerusakan	70
Lampiran 5 . Analisa Harga Satua.....	84
Lampiran 6. Rencana Anggaran Biaya	85
Lampiran 7 Rekapitulasi Daftar Kuantitas dan Harga	86
Lampiran 8 Dokumentasi Survey.....	87