

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION
INDEKS (PCI) PADA RUAS JALAN
MANGULEWA - JEREBUU KABUPATEN NGADA**



OLEH

BLASIUS TEODORIK JAWA

2016310435

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES**

E N D E

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**“ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEKS* (PCI)
PADA RUAS JALAN
MANGULEWA - JEREBUU KABUPATEN NGADA”**

Skripsi

Disusun dan Diajukan oleh :

BLASIUS TEODORIK JAWA

2016310435

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Thomas Aquino A.S., S.T., M.T

NIDN : 0814077401



Ir. Marselmus Y. Nisanson, S.T., M.T.IPM

NIDN : 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEKS (PCI) PADA RUAS JALAN MANGGULEWA- JEREBUU KABUPATEN NGADA

Disusun dan Diajukan oleh

BLASIUS TEODORIK JAWA / 2016310435

Tugas akhir ini telah diuji dan dipertanggung jawabkan dihadapan Tim Penguji di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores Ende, pada :

Hari / tanggal: Senin / 13 Maret 2023

Tim Penguji :

1. Ir. Mansuetus Gare, M.T..... (Penguji I)
2. Yoseph B. Soengkono, S.T.,M.T..... (Penguji II)
3. Ir. Thomas Aquino A. S, S.T., M.T (Penguji III)

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Thomas Aquino A. S, S.T., M.T
NIDN: 0814077401



UNIVERSITAS FLORES

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul:

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION
INDEKS (PCI) PADA RUAS JALAN**

MANGULEWA - JEREBUU KABUPATEN NGADA Dan diajukan untuk diuji pada tanggal, 13 Maret 2023 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 13 Maret 2023
Yang Membuat Pernyataan



BLASIUS TEOORIK JAWA
NIM. 2016310435

motto

“Hidup tak selalu harus berlari,
Berjalan sudah cukup asal bisa
sampai”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Yustinus Ngaji dan Mama Lusia Ninu,
yang selalu mendukung dan memotivasi.

2. Kakak Bonafentura Mite, Adik Kletus Gregorius Muga, Mathilda waru, Petrus Ansgerus meo Tudu, dan maria Marsalina Bupu.
3. Bapak Vinensius Bata, Ema Alflorida Ninu, kakak hyasinta ngao adik Avinda Titu, dan adik Ciro Melo
4. Teman teman Civil Engineering Angkatan 2016
5. Teman-teman Ra,a Ngure Squad (RNS Squad)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan**

Metode Pavement Condition Indeks (PCI) Pada Ruas Jalan Mangulewa – Jerebuu Kabupaten Ngada” dapat diselesaikan

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores, Bapak Ir.Thomas Aquino A.S,ST.,M.T
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores, Bapak Ir.Marselinus Y. Nisanson, ST.,M.T.IPM
3. Bapak Ir.Thomas Aquino A.S, ST.,M.T selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak/Ibu Dosen pengampu mata kuliah yang telah membagikan ilmu selama saya menempuh pendidikan.
5. Bapak/Ibu pegawai Fakultas Teknik Universitas Flores yang telah memberikan pelayanan akademik dan informasi kepada penulis selama ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan motivasi kepada penulis.
7. Untuk teman-teman seperjuangan dari awal sampai saat ini yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun diharapkan menjadi koreksi dalam penulisan ini.

Ende, Maret 2023

Penulis

ABSTRAK

BLASIUS TEODORIK JAWA. 2016310435. Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Indeks (PCI) Pada Ruas Jalan Mangulewa-Jerebuu Kabupaten Ngada. Skripsi. 2022.

Pembimbing, Ir. Thomas Aquino A.S.ST.,MT

Transportasi darat merupakan bagian dari sistem transportasi yang memiliki peranan penting, karena itu tuntutan akan adanya sistem jaringan transportasi darat dengan sarana dan prasarana yang memadai menjadi sangat mendesak seiring dengan makin meningkat kebutuhan dan mobilisasi masyarakat ke pusat-pusat ekonomi. Untuk memperpanjang umur kondisi dan pelayanan jalan perlu adanya pemeliharaan jalan, jalan yang tidak dipelihara secara rutin akan cepat mengalami kerusakan dan sangat berdampak pada kerusakan pada konstruksinya. Salah satu masalah kerusakan jalan terjadi di ruas jalan Mangulewa – Jerebuu.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan permukaan jalan pada ruas Jalan Mangulewa – Jerebuu Kabupaten Ngada. Penelitian ini dilakukan sepanjang 4 km (STA 01 + 000 – 05 + 000), melalui survey yaitu mengukur panjang, lebar, serta luasan setiap jenis kerusakan dengan menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI).

Hasil analisa menunjukkan ada 5 (lima) kerusakan permukaan jalan yang terdiri dari retak kulit buaya sebesar 1161,20 m² atau 29,03%, retak memanjang sebesar 2193,09 m² atau 54,82%, lubang sebesar 5450,36 m² atau 136,25%, pengelupasan sebesar 288,92 m² atau 7,22%, Ambblas sebesar 89,99 m² atau 2,24%. pada ruas jalan Mangulewa - Jerebuu pada STA 01 + 000 – 05 + 000 dengan nilai metode Pavement Condition Index (PCI) rata-rata adalah 26 yaitu berada dalam kondisi buruk (*poor*). Berdasarkan hasil analisa tersebut disarankan perlu adanya Pemeliharaan berkala pada STA 01+000 – 03+000 dan Peningkatan jalan pada STA 03+000 – 05+000 yang ada di ruas jalan Mangulewa – Jerebuu tentang kerusakan permukaan jalan.

Kata kunci : Kerusakan, Ruas Jalan, Mangulewa – Jerebuu, Sta, PCI

ABSTRACT

BLASIUS TEODORIK JAWA. 2016310435. Analysis of the Level of Road Damage Using the Pavement Condition Index (PCI) Method on the Mangulewa-Jerebuu Road Section, Ngada Regency. Thesis. 2022.

Advisor, Ir. Thomas Aquino A.S.ST.,MT

Land transportation is part of the transportation system which has an important role, because of that the demand for a land transportation network system with adequate facilities and infrastructure has become a necessity. very urgent along with the increasing needs and mobilization of the community to economic centers. To extend the life of road conditions and services, it is necessary to maintain roads, roads that are not routinely maintained will quickly experience damage and greatly impact damage to their construction. One of the road damage problems occurred on the Mangulewa - Jerebuu road section.

The research aims to determine the level of damage to the road surface on the Mangulewa - Jerebuu Road section, Ngada Regency. This research was conducted along 4 km (STA 01 + 000 – 05 + 000), through surveys, namely measuring the length, width, and area of each type of damage using the Pavement Condition Index (PCI) method.

The results of the analysis showed that there were 5 (five) road surface defects consisting of crocodile skin cracks of 1161.20 m² or 29.03%, longitudinal cracks of 2193.09 m² or 54.82%, holes of 5 450.36 m² or 136, 25%, flaking of 288.92 m² or 7.22%, collapse of 89.99 m² or 2.24%. on the Mangulewa - Jerebuu road section at STA 01 + 000 – 05 + 000 with the Pavement Condition Index (PCI) method the average value is 26 which is in poor condition (poor). Based on the results of this analysis, it is suggested that there should be periodic maintenance at STA 01+000 – 03+000 and road improvement at STA 03+000 – 05+000 which is on the Mangulewa – Jerebuu road section regarding damage to the road surface.

Keywords : Damage, Road Section, Mangulewa – Jerebuu, Sta, PCI

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengertian Jalan.....	6
2.2. Konstruksi Jalan	7
2.2.1. Lapisan Permukaan (Surface Course)	8
2.2.2. Lapisan Pondasi Atas (Base Course)	8

2.2.3. Lapisan Pondasi Bawah (Subbase Course)	8
2.2.4. Lapisan Tanah Dasar (Subgrade)	9
2.3. Jenis-Jenis Kerusakan Jalan	9
2.3.1. Deformasi.....	10
2.3.1.1 Bergelombang (Corrugation)	10
2.3.1.2 Alur (Rutting)	11
2.3.1.3 Ambles (Depression)	12
2.3.1.4 Sungkur (Shoving)	12
2.3.1.5 Mengembang (Swell)	13
2.3.1.6 Benjol Dan Turun (Bump And Sags)	14
2.3.2. Retak (Crack)	14
2.2.3.1 Retak Memanjang (Longitudinal Crack)	15
2.2.3.2 Retak Melintang (Transverse Crack)	15
2.2.3.3 Retak Diagonal (Diagonal Crack)	16
2.2.3.4 Retak Berkelok-Kelok (Meandering)	16
2.2.3.5 Retak Reflektif Sambungan (Joit Reflective Crack	16
2.2.3.6 Retak Blok (Block Crack)	17
2.2.3.7 Retak Kulit Buaya (Alligator Crack)	17
2.2.3.8 Retak Slip (Slippage Crack) atau Retak Bentuk Bulan Sabit (Crescent Shape Crack)	17
2.3.3. Kerusakan Tekstur Permukaan.....	18

2.3.3.1 Pelapukan Dan Butiran Lepas (Weathering And Raveling)	18
2.3.3.2 Kegemukan (Bleeding / Flushing)	18
2.3.3.3 Agregat Licin (Polished Aggregate)	19
2.3.3.4 Pengelupasan (Delamination)	19
2.3.3.5 Stripping.....	20
2.3.4 Lubang (Potholes)	20
2.4. Faktor Penyebab Kerusakan	21
2.4.1 Pavement Condition Indeks (PCI)	22
2.4.2 Kerapatan (Density)	22
2.5. Klasifikasi Kualitas Perkerasan.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Lokasi Penelitian	28
3.2. Jenis Penelitian	29
3.3. Jenis Dan Sumber Data	29
3.3.1 Jenis Data	29
3.3.2 Sumber Data	29
3.4. Teknik Pengumpulan Data	30
3.4.1 Cara Pengambilan Data Dimensi Jenis Kerusakan	30
3.4.2 Cara Pengumpulan Data Jenis Kerusakan Jalan..	31
3.5. Metode Analisis Data.....	32
3.6. Diagram Alir Penelitian	33

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Gambaran Umum	34
4.1.1. Menentukan Unit Sampel	34
4.2. Data Survei Kerusakan Jalan	36
4.3. Mengukur Setiap Jenis Kerusakan	40
4.4. Analisis Data	41
4.4.1. Menghitung Nilai Densitas	41
4.4.2. Menghitung Nilai Pengurangan	43
4.4.3. Menghitung TDV untuk mendapatkan CDV	44
4.4.4. Menghitung Pavement Condition Index (PCI).....	45
4.4.5. Menentukan Kondisi Perkerasan	47
4.5. Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.4 Besaran Nilai PCI.....	26
Tabel 4.1 Menentukan Unit Sampel.....	35
Tabel 4.2 Rekapitulasi Jenis Kerusakan Pada STA 01+000-02+000 ..	36
Tabel 4.3 Rekapitulasi Jenis Kerusakan Pada STA 02+000-03+000 ..	37
Tabel 4.4 Rekapitulasi Jenis Kerusakan Pada STA 03+000-04+000 ..	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Jenis Kerusakan Pada STA 04+000-05+000 ..	39
Tabel 4.5 Rekapitulasi Jumlah Kerusakan Pada	
STA 01+000-05+000	41
Tabel 4.7 Data Perhitungan Nilai Densitas untuk	
STA 01+000-01+100	42
Tabel 4.8 Data Perhitungan Nilai Deduct Value	
STA 01+000-01+100	43
Tabel 4.9 Data Perhitungan Nilai Total Deduct Value	
STA 01+000-01+100	44
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Nilai PCI STA 01+000-01+100	46

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Jalan.....	7
Gambar 2.2 Bentuk Gelombang.....	11
Gambar 2.3 Bentuk Alur.....	11
Gambar 2.4 Bentuk Ambblas	12
Gambar 2.5 Bentuk Sungkur.....	13
Gambar 2.6 Bentuk Mengembang	13
Gambar 2.7 Bentuk Benjol	14
Gambar 2.8 Retak Memanjang	15
Gambar 2.9 Gambar Refleksi Sambungan.....	16
Gambar 2.10 Retak Kulit Buaya.....	17
Gambar 2.11 Kegemukan.....	18
Gambar 2.12 Licin	19
Gambar 2.13 Pengelupasan	20
Gambar 2.14 Lubang.....	21
Gambar 2.15 Corrected Deduct Value, CDV.....	24
Gambar 2.16 Diagram Nilai PCI.....	27

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Pembagian Unit Sampel Jalan	35
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	33