

**Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index*  
(PCI) dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus pada Jl. Adirasa, Desa Kolor,  
Kabupaten Sumenep)**

**Skripsi**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



**Disusun Oleh:**

**NANDA ABDUL JABBAR**

**201910340311091**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**



**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus pada Jl. Adirasa, Desa Kolor, Kabupaten Sumenep)

Nama : Nanda Abdul Jabbar  
NIM : 201910340311091

Pada hari Senin tanggal 05 Agustus 2024, telah disetujui oleh dosen penguji:


1. Dr. Ir. Sunarto, M.T. Dosen Penguji I :..... 
2. Amalia Nur Adibah, S.T., M.P.W.K. Dosen Penguji II :..... 

Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

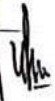
  
Ir. Alik Ansyori Alamsyah, M.T.

  
Ir. Andi Syaiful Amal, M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



  
Dr. Ir. Sulianto, MT.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NANDA ABDUL JABBAR

NIM : 201910340311091

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :

ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN ALTERNATIF PENANGANANNYA (STUDI KASUS PADA JL. ADIRASA, DESA KOLOR, KABUPATEN SUMENEP).

2. Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini **digugurkan** dan **gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan**, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber Pustaka yang merupakan **hak bebas royalti non eksklusif**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 05 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



(NANDA ABDUL JABBAR)

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim.*

Puji syukur yang teramat dalam saya haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat hidayah dan taufiq-Nya. Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus pada Jl. Adirasa, Desa Kolor, Kabupaten Sumenep)” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S1 Teknik Sipil.

Selama proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Nazaruddin Malik, SE. M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Prof. Ilyas Masudin, ST., MLogSCM.Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Ir. Alik Ansori Alamsyah, MT. selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Andi Syaiful Amal, MT. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
5. Ucapan terima kasih terkhusus untuk kedua orang tua penulis yaitu Bapak Asep Syaeful Romli dan Ibu Jejuh Lailatul Millah atas motivasi dan dukungan serta doa yang selalu diberikan. Beserta keluarga besar penulis yaitu Anggik Rifki, Riko Nail, Cintha Imake, Dela, Bia, om Aep dan Neyla Salsabila yang selalu senantiasa membantu dan men-*support* serta menemani penulis dari mulai maba hingga dapat terselesaikan skripsi ini dalam kondisi apapun.

6. Teman-teman prodi S1 Teknik Sipil 2019, khususnya kelas B atas dukungan dan bantuannya.

7. Serta semua pihak-pihak yang telah berperan dalam terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala keterbatasan dan kekurangannya, saya mempersembahkan karya tulis ini kepada siapapun yang membutuhkannya. Kritik dan saran dari semua pihak saya harapkan untuk penyempurnaan karya saya selanjutnya. Terima Kasih.

*Billahittaufiq Wal Hidayah.*

Malang, 05 Agustus 2024

Nanda Abdul Jabbar



**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN ALTERNATIF PENANGANANNYA (STUDI KASUS PADA JL. ADIRASA, DESA KOLOR, KABUPATEN SUMENEP)**

**Nanda Abdul J.<sup>1</sup>, Ir. Alik Ansori A., MT<sup>2</sup>, Ir. Andi Syaiful A., MT<sup>3</sup>.**  
<sup>123</sup>Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang  
Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang 65144-Telp (0341) 464318  
e-mail: [nanda.jabbar@gmail.com](mailto:nanda.jabbar@gmail.com)

**ABSTRAK**

Volume kendaraan yang semakin meningkat mengakibatkan adanya kerusakan jalan yang pada akhirnya tidak efektif bagi pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* serta penanganannya pada jalan Adirasa, Desa Kolor Kabupaten Sumenep dengan panjang jalan 1740 meter dan lebar 8 meter. Untuk jalan yang diambil sebagai objek penelitian pada STA 0+100 – STA 1+500. *Pavement Condition Index* yang mempunyai nilai 0-100 (nilai 0 menunjukkan kondisi jalan yang sangat rusak dan nilai 100 kondisi jalan sempurna). Hasil penelitian ini terdapat 6 kerusakan yaitu retak kulit buaya, retak pinggir, lubang, amblas, sungkur dan pelepasan butir. Kemudian menunjukkan nilai rata-rata PCI jalan Adirasa Desa Kolor Kabupaten Sumenep adalah sebesar 46, maka nilai kerusakan berdasarkan nilai PCI secara menyeluruh di jalan tersebut adalah Cukup/*fair*. Alternatif yang dilakukan ada 3 sesuai dengan kerusakan yang terjadi yaitu rekonstruksi, overlay dan pemeliharaan rutin. Sehingga untuk total anggaran biaya akhir yaitu sebesar Rp 7.920.988.007,-.

**Kata Kunci:** *pavement condition index*, jenis kerusakan jalan, kondisi jalan.

## ANALYSIS OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) METHOD AND ALTERNATIVE TREATMENTS

**Nanda Abdul J.<sup>1</sup>, Ir. Alik Ansori A., MT<sup>2</sup>, Ir. Andi Syaiful A., MT<sup>3</sup>.**

<sup>123</sup>Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University  
of Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang 65144-Telp (0341) 464318

e-mail: [nanda.jabbar@gmail.com](mailto:nanda.jabbar@gmail.com)

### ABSTRACT

Increasing vehicle volumes result in road damage that is ultimately ineffective for road users. This study aims to analyze road damage using the Pavement Condition Index method and its handling on the Adirasa road, Kolor Village, Sumenep Regency with a road length of 1740 meters and a width of 8 meters. For the road taken as the object of research at STA 0 + 100 - STA 1 + 500. Pavement Condition Index which has a value of 0-100 (value 0 indicates very damaged road conditions and value 100 perfect road conditions). The results of this study found 6 damages, namely alligator cracking, edge cracking, potholes, grade depression, shoving and raveling. Then shows the average value of PCI road Adirasa Kolor village Sumenep district is 46, then the value of damage based on the overall PCI value on the road is Fair. There are 3 alternatives according to the damage that occurs, namely reconstruction, overlay and routine maintenance. So for the total budget the final cost is Rp 7.920.988.007, -.

**Keywords:** *pavement condition index*, road defect type, road condition.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SURAT PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI .....	xii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan .....	5
E. Manfaat .....	5
BAB II.....	7
2.1 Umum.....	7
2.2 Fungsi Jalan.....	8
2.3 Kinerja Perkerasan Jalan .....	8
2.4 Pengertian Kerusakan Jalan .....	9
2.4.1 Penyebab Kerusakan.....	9
2.5 Pavement Condition Index (PCI).....	10
2.5.1 Kadar kerusakan ( <i>Density</i> ).....	11
2.5.2 Nilai pengurangan ( <i>deduct value</i> ).....	11
2.5.3 Menghitung <i>allowable maximum deduct value</i> (m).....	17
2.5.4 Total <i>Deduct Value</i> (TDV) .....	17
2.5.5 Corrected Deduct Value (CDV).....	18
2.5.6 Menghitung Nilai PCI.....	18
2.6 Jenis Kerusakan Jalan .....	20



2.7	Teori Rekomendasi Perbaikan .....	29
2.7.1	Rekomendasi Perbaikan Metode PCI.....	29
2.7.2	Rekomendasi Perbaikan Metode Bina Marga.....	29
2.8	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	32
2.8.1	Komponen Rencana Anggaran Biaya.....	32
2.9	Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	35
BAB III .....		39
3.1	Lokasi Penelitian.....	39
3.2	Diagram Alir Penelitian .....	40
3.3	Identifikasi Masalah.....	41
3.4	Pengumpulan Data .....	41
3.4.1	Data Primer .....	41
3.4.2	Data Sekunder.....	41
3.5	Analisis Alternatif Penanganan.....	42
3.6	Rencana Anggaran Biaya .....	42
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	42
BAB IV .....		43
4.1	Data – Data.....	43
4.1.1	Data LHR.....	45
4.2	Jenis Kerusakan Jalan .....	45
4.3	Analisis perhitungan metode PCI.....	46
4.3.1	Perhitungan metode PCI unit segmen 1 (STA 0+100 – STA 0+200).....	49
4.3.2	Perhitungan metode PCI unit segmen 2 (STA 0+200 – STA 0+300).....	52
4.3.3	Perhitungan metode PCI unit segmen 3 (STA 0+300 – STA 0+400).....	55
4.3.4	Perhitungan metode PCI unit segmen 4 (STA 0+400 – STA 0+500).....	58
4.3.5	Perhitungan metode PCI unit segmen 5 (STA 0+500 – STA 0+600 .....	61
4.3.6	Perhitungan metode PCI unit segmen 6 (STA 0+600 – STA 0+700).....	64
4.3.7	Perhitungan metode PCI unit segmen 7 (STA 0+700 – STA 0+800).....	67
4.3.8	Perhitungan metode PCI unit segmen 8 (STA 0+800 – STA 0+900).....	69
4.3.9	Perhitungan metode PCI unit segmen 9 (STA 0+900 – STA 1+000).....	72

4.3.10	Perhitungan metode PCI unit segmen 10 (STA 1+000 – STA 1+100).....	75
4.3.11	Perhitungan metode PCI unit segmen 11 (STA 1+100 – STA 1+200).....	77
4.3.12	Perhitungan metode PCI unit segmen 12 (STA 1+200 – STA 1+300).....	80
4.3.13	Perhitungan metode PCI unit segmen 13 (STA 1+300 – STA 1+400).....	83
4.3.14	Perhitungan metode PCI unit segmen 14 (STA 1+400 – STA 1+500).....	86
4.3.15	Rekapitulasi Nilai Kerapatan ( <i>density</i> ) .....	89
4.3.16	Menentukan Nilai PCI Keseluruhan .....	91
4.4	Analisis Alternatif Penanganan.....	93
4.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	96
4.5.1	Pekerjaan Volume .....	96
4.5.2	Pekerjaan Geometrik.....	96
4.5.3	Pekerjaan Perkerasan .....	96
BAB V	.....	104
5.1	Kesimpulan .....	104
5.2	Saran.....	105
Daftar Pustaka	.....	104

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Nilai PCI dan kondisi perkerasan .....	10
Tabel 2. 2 Tabel Rekomendasi Perbaikan Menurut Metode PCI.....	29
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu .....	35
Tabel 4. 1 Tabel Segmen Penelitian.....	44
Tabel 4. 2 Data Lalu Lintas tahun 2023 (kendaraan/hari) .....	45
Tabel 4. 3 Jenis-jenis kerusakan .....	46
Tabel 4. 4 Hasil Survei Lapangan.....	46
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai Kerapatan (density).....	89
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai Pengurang (deduct value) .....	90
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Nilai PCI .....	92
Tabel 4. 8 Rekomendasi perbaikan menggunakan metode PCI.....	93
Tabel 4. 9 Rekomendasi metode perbaikan jalan.....	93
Tabel 4. 10 Metode perbaikan jalan.....	95
Tabel 4. 11 Tabel AHSP Lapis Pondasi Agregat Kelas A .....	98
Tabel 4. 12 Tabel AHSP Lapis Resap Pengikat.....	99
Tabel 4. 13 Tabel AHSP Lapis Antara (AC-BC).....	100
Tabel 4. 14 Tabel AHSP Lapis Resap Perekat.....	101
Tabel 4. 15 Tabel AHSP Lapis AC-WC .....	102
Tabel 4. 16 Tabel Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	103
Tabel 4. 17 Perhitungan Rencana anggaran biaya tipe pekerjaan rekonstruksi.....	103
Tabel 4. 18 Perhitungan Rencana anggaran biaya tipe pekerjaan lapis tambah (overlay).....	103
Tabel 4. 19 Perhitungan Rencana anggaran biaya tipe pekerjaan pemeliharaan rutin .....	104
Tabel 4. 20 Perhitungan jumlah harga tipe pekerjaan.....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Eksisting Jalan Adirasa.....	2
Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian .....	2
Gambar 1. 3 Retak Memanjang .....	3
Gambar 1. 4 Lubang .....	4
Gambar 1. 5 Amblas .....	4
Gambar 2. 1 Grafik Deduct Value akibat kerusakan kulit buaya (Alligator Cracking).....	12
Gambar 2. 2 Grafik Deduct Value akibat kerusakan Kriting (Corrugation).....	12
Gambar 2. 3 Grafik Deduct Value akibat kerusakan Amblas (Depression) .....	13
Gambar 2. 4 Grafik Deduct Value akibat kerusakan cacat tepi perkerasan (Edge Cracking) .....	13
Gambar 2. 5 Grafik Deduct Value akibat kerusakan retak sambung (Joint Reflection Cracking) .....	14
Gambar 2. 6 Grafik Deduct Value akibat kerusakan penurunan bahu jalan (Lane) .....	14
Gambar 2. 7 Grafik Deduct Value akibat kerusakan retak memanjang dan melintang (longitudinal and transverse cracking).....	15
Gambar 2. 8 Grafik Deduct Value akibat kerusakan Tambalan ( Patching).....	15
Gambar 2. 9 Grafik Deduct Value Akibat kerusakan Lubang (Potholes).....	16
Gambar 2. 10 Grafik Deduct Value akibat kerusakan Alur (Rutting) .....	16
Gambar 2. 11 Grafik Deduct Value Akibat kerusakan Sungkur (Shoving).....	17
Gambar 2. 12 Grafik Corrected Deduct Value (CDV) .....	18
Gambar 2. 13 Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) .....	20
Gambar 2. 14 Retak Pinggir (Edge Cracking) .....	21
Gambar 2. 15 Retak Refleksi (Reflection Cracking) .....	22
Gambar 2. 16 Retak Selip (Slippage Cracking) .....	23
Gambar 2. 17 Alur (Rutting).....	24
Gambar 2. 18 Keriting (Corrugation) .....	24
Gambar 2. 19 Sungkur (Shoving) .....	25
Gambar 2. 20 Amblas (Grade Depressions) .....	25
Gambar 2. 21 Jembul (Upheaval) .....	26
Gambar 2. 22 Lubang (Potholes) .....	26
Gambar 2. 23 Pelepasan Butir (Ravelling) .....	27
Gambar 2. 24 Pengausan (Polished Agregate).....	28
Gambar 2. 25 Kegemukan (Bleeding or Flushing).....	28
Gambar 3. 1 Peta Jalan Adirasa.....	39
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian .....	40
Gambar 4. 1 Gambar eksisting jalan.....	43
Gambar 4. 2 Peta Sebaran kerusakan jalan .....	44
Gambar 4. 3 Peta sebaran perbaikan.....	95
Gambar 4. 4 Gambar Detail Perkerasan Rekonstruksi.....	97
Gambar 4. 5 Gambar Detail Perkerasan Overlay.....	97

**SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI****SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI**

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Nanda Abdul Jabbar

NIM : 20191034031109

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	9	%	≤ 10%
BAB 2	25	%	≤ 25%
BAB 3	33	%	≤ 35%
BAB 4	15	%	≤ 15%
BAB 5	2	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	15	%	≤ 20%

Malang, 7 Agustus 2024

Sandi Wahyudiono, ST., MT



## Daftar Pustaka

- Budiarnaya, Putu, I Putu Ariawan, I Gusti Ngurah Nyoman Wismantara, and I Gusti Putu %J Siklus: Jurnal Teknik Sipil Puspasari. "Analisa Kerusakan Dan Anggaran Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci)." 7, no. 2 (2021): 197-207.
- Hardiyatmo, Hary Christady. *Pemeliharaan Jalan Raya*. 2 ed.: Gadjah Mada University Press, 2009.
- Lasarus, Reiman, Lucia GJ Lalamentik, and Joice E %J Jurnal Sipil Statik Waani. "Analisa Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index)(Studi Kasus: Ruas Jalan Kauditan (by Pass) A€“Airmadidi; Sta 0+ 770 A€“Sta 3+ 770)." 8, no. 4 (2020).
- Mutoharoh, Azmiyati, Wahidin Wahidin, Yulia Feriska, and Muhammad %J Jurnal Sains dan Teknologi Taufiq. "Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Ruas Jalan Tanjung–Kersana Sta 0+ 000 Sd 6+ 000." 1, no. 1 (2022): 60-68.
- PUPR, Kementerian. "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Presiden Republik Indonesia." (2014).
- RI, Peraturan BPK. *Undang-Undang Republik Indonesia No 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. 2004.
- Shahin, Mohamed Y. *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*. Vol. 501: Springer, 1994.
- Standard, ASTM %J Annual Book of ASTM Standards, ASTM International, West Conshohocken, PA. "D6433: Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys." (2013).
- Sukirman, Silvia %J. "Perkerasan Lentur Jalan Raya." (1999).
- Sumenep, Peraturan Bupati. *Standar Satuan Harga Upah Tenaga Kerja Dan Bahan (No. 8)*. 2023.
- Umum, Departemen Pekerjaan %J Direktorat Jenderal Bina Marga. "Manual Pemeliharaan Jalan No. 03/Mn/B/1983." (1983).
- Umum, Departemen Pekerjaan, and Undang-Undang Republik Indonesia Tentang Jalan. "No. 13 Tahun 1980." Jakarta, 1988.
- Yulfriwini, Yulfriwini, and Muhammad Akbar %J BINER: Jurnal Ilmu Komputer Ferdana, Teknik dan Multimedia. "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) Pada Jalan Provinsi Sp. Korpri-Purwotani." 1, no. 1 (2023): 19-26.
- Yunardhi, Hillman %J Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. "Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Di Panjaitan)." 2, no. 2 (2019).