

**TUGAS AKHIR**  
**PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN DENGAN METODE**  
***PAVEMENT CONDITION INDEX ( PCI )* DAN UPAYA**  
**PENANGANANNYA**  
**( Studi Kasus Jalan Adi Sumarmo Kabupaten Karanganyar )**



**Disusun Oleh:**

**FEBRIAN DWI PURNAMA**

**A0119079**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**UNIVERSITAS TUNAS PEMBANGUNAN**  
**SURAKARTA**  
**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN DENGAN METODE  
PAVEMENT CONDITION INDEX ( PCI ) DAN UPAYA  
PENANGANANNYA**

**(Studi Kasus Jalan Adi Sumarmo, Tohudan, Kec. Colomadu, Karanganyar)**



**Disusun Oleh:**

**FEBRIAN DWI PURNAMA**

A0119079

**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

**(Teguh Yuono, S.T., M.T.)**

**NIDN.0626067501**

**(Koediman Joko P, S.T., M.T.)**

**NIDN.0603086702**

**Diketahui Oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**(Dwi Tri Hartanto, S.T., M.Sc.)**

**NIDN.0628117401**

**(Herman Susila, S.T., M.T.)**

**NIDN.0620097301**



UNIVERSITAS TUNAS PEMBANGUNAN SURAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

## PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Walanda Maramis No.31 Surakarta 57135 Telp./Fax (0271) 853824  
website : [www.tsipil.utp.ac.id](http://www.tsipil.utp.ac.id) ; email : [tekniksipil@utp.ac.id](mailto:tekniksipil@utp.ac.id)

### BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

Pada hari Selasa, 25 Juli 2023 jam 13.00 WIB, Secara langsung, tim penguji tugas akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan, dengan susunan sebagai berikut :

Ketua	: Teguh Yuono, S.T., M.T.	Dosen Pembimbing I	NIDN: 0626067501
Anggota	: 1 Kusdiman Joko P, S.T., M.T.	Dosen Pembimbing II	NIDN: 0603086702
	2 Gatot Nursetyo, S.T., M.T.	Dosen Penguji I	NIDN: 0620056901
	3 Reki Arbianto, S.T., M.Eng.	Dosen Penguji II	NIDN: 0614048502

Telah menyelenggarakan sidang pendadaran tugas akhir bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UTP Surakarta

Nama : Febrian Dwi Purnama  
NIM : A0119079  
Judul TA : Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Upaya Penanganannya. (Studi Kasus Jalan Adi Sumarmo Kabupaten Karanganyar)

Dengan hasil : (coret yang tidak perlu)

- Lulus tanpa perbaikan  
 Lulus dengan perbaikan, harus selesai paling lambat tanggal : ..  
 Diizinkan ujian ulang sekali lagi untuk perbaikan nilai  
 Tidak lulus, diwajibkan ujian ulang

Demikian berita acara ujian akhir ini dibuat sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mahasiswa teruji

Febrian Dwi Purnama

Tim Penguji

Tanda Tangan

Dosen Pembimbing I : .....

Dosen Pembimbing II : .....

Dosen Penguji I : .....

Dosen Penguji II : .....

Disahkan Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Herman Susila, S.T., M.T.**  
NIDN. 0620097301

Diperiksa Ketua Panitia Tugas Akhir

**Ir. Dian Arumningsih D.P., M.T.**  
NIDN. 0624096201

## MOTTO

- ✓ “Hari-hari seperti ini mungkin terjadi sekali ataupun dua kali seumur hidup, namun semua dan setiap detiknya sangat berharga. Ambil langkah besar, lawan semua resiko, dan berperanglah dengan proses”. -Febrian Dwi Purnama
  
- ✓ “Detik penuh keberanian yang diperoleh dengan mempertaruhkan nyawamu, baik ataupun buruk akan merubah drastis masa depanmu”. -Shanks.
  
- ✓ “Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”. *Al baqarah ayat 286*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu, Kakak, dan Almarhum Ayah saya yang saya cintai dan sayangi. Sebagai tanda terimakasih saya berikan karya kecil ini kepada beliau. Dengan semua doa, nasihat, dan dukungan selama ini saya hanya bisa mengucapkan banyak terimakasih.
3. Kepada pacar saya, terimakasih atas bantuan dan semangat nya selama ini dalam penyusunan tugas akhir.
4. Kepada Bapak Teguh Yuono, ST., M.T dan Bapak Kusdiman Joko P , ST., M.T saya ucapkan banyak terimakasih, beliau lah yang telah membimbing saya mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Semua sahabat Teknik Sipil Angkatan 2019.
6. Teman – teman kontrakan Bhineka Kandang Merdeka yang selalu support dan membantu dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
7. Serta semua sahabat-sahabat saya yang tidak bisa disebut satu persatu.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febrian Dwi Purnama

NIM : A0119079

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan Judul Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* Dan Upaya Penanganan merupakan hasil karya sendiri dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti dinyatakan melakukan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa apapun.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.

Surakarta, .....

Yang Membuat Pernyataan



( Febrian Dwi Purnama )

NIM.A0119079

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana TEKNIK SIPIL pada Program Studi TEKNIK SIPIL Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan Surakarta (FT-UTP). Tugas Akhir ini berjudul sebagai berikut:

**PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN DENGAN METODE  
*PAVEMENT CONDITION INDEX ( PCI )* DAN UPAYA  
PENANGANANNYA  
( STUDI KASUS JALAN ADI SUMARMO, TOHUDAN, KEC.  
COLOMADU, KARANGANYAR )**

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini adalah atas arahan dan bimbingan langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak sebagai berikut:

1. Dr. Tri Hartanto, S.T.,Msc selaku Dekan FT-UTP.
2. Herman Susila, S.T.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil FT-UTP.
3. Teguh Yuono, S.T.,MT, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Kusdiman Joko Priyanto, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak dan Ibu Dosen, Program Studi Teknik Sipil FT-UTP
6. Orang tua penulis yang senantiasa mendukung dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman dan semua rekan yang telah membantu telah membantu tanpa bisa penulis sebutkan satu persatu namanya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Dengan segala keterbatasan yang ada, Penulis menyadari bahwa penyusunan Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan, karena itu penulis membuka pintu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Amiin.

Surakarta, 18 Juli 2023

Penulis



**FEBRIAN DWI PURNAMA**

**NIM A0119079**



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PERSEMBAHAN .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
ABSTRAK .....	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.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.1.2 Buku Pemeliharaan Jalan Raya Edisi II .....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Definisi Jalan.....	7
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan .....	7
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....	8
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Pembinaan Jalan .....	9
2.2.5 Definisi Perkerasan Jalan .....	10
2.2.6 Jenis-Jenis Perkerasan Jalan.....	11
2.2.7 Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan .....	15
2.2.8 Metode Evaluasi Jalan Dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	35
2.2.9 Metode Penanganan Kerusakan .....	36
2.2.10 Rencana Anggaran Biaya.....	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	49
3.1 Lokasi Penelitian.....	49
3.2 Waktu Penelitian.....	50
2.2 Peralatan Penelitian.....	50
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	51
3.4 Metode Pengolahan Data.....	52
3.5 Bagan Alir.....	55
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Survei kondisi jalan.....	56
4.1.1 Jenis – Jenis Kerusakan.....	56
4.1.2 Segmentasi Jalan.....	57
4.2 Analisis kondisi perkerasan.....	59
4.3 Denah Jalan dan Kerusakannya.....	60
4.4 Formulir Survey Kondisi Kerusakan Jalan.....	80
4.5 Metode Penanganan Kerusakan.....	112
4.6 Rencana Anggaran Biaya.....	117
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	126
5.1 KESIMPULAN.....	126
5.2 SARAN.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
LAMPIRAN.....	xvii

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembagian Kelas Jalan dan Daya Dukung Beban .....	9
Tabel 2. 2 Rating kondisi jalan berdasarkan metode .....	36
Tabel 2. 3 Perbaikan P1 .....	37
Tabel 2. 4 Perbaikan P2 .....	38
Tabel 2. 5 Perbaikan P3 .....	39
Tabel 2. 6 Perbaikan P4 .....	40
Tabel 2. 7 Perbaikan P5 .....	41
Tabel 2. 8 Perbaikan P6 .....	43
Tabel 2. 9 Harga Dasar Satuan Upah .....	45
Tabel 2. 10 Harga Bahan Material .....	46
Tabel 3. 1 Formulir Survey Kondisi Kerusakan Jalan .....	51
Tabel 4. 1 Formulir Survei STA 0+000 - 0+100.....	80
Tabel 4. 2 Formulir Survei STA 0+100 - 0+200.....	81
Tabel 4. 3 Formulir Survei STA 0+200 - 0+300.....	82
Tabel 4. 4 Formulir Survei STA 0+300 - 0+400.....	83
Tabel 4. 5 Formulir Survei STA 0+400 - 0+500.....	84
Tabel 4. 6 Formulir Survei STA 0+500 - 0+600.....	85
Tabel 4. 7 Formulir Survei STA 0+600 - 0+700.....	86
Tabel 4. 8 Formulir Survei STA 0+700 - 0+800.....	87
Tabel 4. 9 Formulir Survei STA 0+800 - 0+900.....	88
Tabel 4. 10 Formulir Survei STA 0+900 - 1+000.....	89
Tabel 4. 11 Formulir Survei STA 1+000 - 1+100.....	90
Tabel 4. 12 Formulir Survei STA 1+100 - 1+200.....	91
Tabel 4. 13 Formulir Survei STA 1+200 - 1+300.....	92
Tabel 4. 14 Formulir Survei STA 1+300 - 1+400.....	93
Tabel 4. 15 Formulir Survei STA 1+400 - 1+500.....	94
Tabel 4. 16 Formulir Survei STA 1+500 - 1+600.....	95
Tabel 4. 17 Formulir Survei STA 1+600 - 1+700.....	96
Tabel 4. 18 Formulir Survei STA 1+700 - 1+800.....	97
Tabel 4. 19 Formulir Survei STA 1+800 - 1+900.....	98
Tabel 4. 20 Formulir Survei STA 1+900 - 2+000.....	99
Tabel 4. 21 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+000 – 0+100 .....	100
Tabel 4. 22 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+100 – STA 0+200.....	101
Tabel 4. 23 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+200 – STA 0+300.....	102
Tabel 4. 24 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+300 – STA 0+400.....	102
Tabel 4. 25 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+400 – STA 0+500.....	103

Tabel 4. 26 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+500 – STA 0+600.....	103
Tabel 4. 27 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+600 – STA 0+700.....	104
Tabel 4. 28 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+700 – STA 0+800.....	104
Tabel 4. 29 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+800 – STA 0+900.....	105
Tabel 4. 30 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 0+900 – STA 1+000.....	105
Tabel 4. 31 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+000 – STA 1+100.....	106
Tabel 4. 32 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+100 – STA 1+200.....	106
Tabel 4. 33 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+200 – STA 1+300.....	107
Tabel 4. 34 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+300 – STA 1+400.....	107
Tabel 4. 35 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+400 – STA 1+500.....	108
Tabel 4. 36 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+500 – STA 1+600.....	108
Tabel 4. 37 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+600 – STA 1+700.....	109
Tabel 4. 38 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+700 – STA 1+800.....	109
Tabel 4. 39 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+800 – STA 1+900.....	110
Tabel 4. 40 Perhitungan PCI jalan aspal di ruas jalan Adi Sumarmo Karanganyar pada STA 1+900 – STA 2+000.....	110
Tabel 4. 41 Jumlah PCI rata– rata kerusakan keseluruhan jalan aspal .....	111
Tabel 4. 42 Jumlah Rating kondisi jalan berdasarkan metode PCI.....	112
Tabel 4. 43 Jumlah Rating kondisi jalan berdasarkan metode PCI.....	112
Tabel 4. 44 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan .....	120
Tabel 4. 45 Tabel Daftar Harga Satuan Upah Pekerja.....	123
Tabel 4. 46 Tabel Daftar Harga Satuan Bahan Pekerjaan.....	123
Tabel 4. 47 Tabel Daftar Harga Mobilisasi Alat.....	124
Tabel 4. 48 Tabel Rekapitulasi.....	125

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Situasi dan kondisi lalu lintas.....	2
Gambar 1. 2 Kondisi jalan mengalami keretakan .....	2
Gambar 2. 1 Lapisan Perkerasan Lentur .....	12
Gambar 2. 2 Lapisan Perkerasan Kaku .....	13
Gambar 2. 3 Lapisan Perkerasan Komposit (Composit Pavement).....	14
Gambar 2. 4 Retak Kulit Buaya .....	18
Gambar 2. 5 Kegemukan.....	19
Gambar 2. 6 Retak Balok.....	20
Gambar 2. 7 Tonjolan dan Cekungan .....	21
Gambar 2. 8 Keriting.....	22
Gambar 2. 9 Amblas .....	23
Gambar 2. 10 Retak Tepi .....	23
Gambar 2. 11 Sambung.....	24
Gambar 2. 12 Penurunan Bahu Jalan .....	25
Gambar 2. 13 Retak Memanjang .....	26
Gambar 2. 14 Tumbuhan dan Galian Utilitas .....	27
Gambar 2. 15 Pengausan.....	28
Gambar 2. 16 Lubang.....	29
Gambar 2. 17 Persilangan Jalan Rel .....	30
Gambar 2. 18 Alur.....	31
Gambar 2. 19 Sungkur .....	32
Gambar 2. 20 Retak Selip .....	33
Gambar 2. 21 Pengembangan .....	34
Gambar 2. 22 Pelepasan Butir.....	35
Gambar 2. 23 Diagram Nilai PCI.....	36
Gambar 2. 24 Kerusakan Lubang.....	47
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian Di Desa Tohudan.....	49
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian .....	49
Gambar 3. 3 Peralatan Penelitian .....	50
Gambar 3. 4 Site Plan Lokasi Penelitian.....	52
Gambar 4. 1 Segmentasi Lokasi Penelitian.....	57
Gambar 4. 2 Segmentasi Lokasi Penelitian.....	58

**ABSTRAK**  
**PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN DENGAN METODE**  
***PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN UPAYA**  
**PENANGANANNYA**  
**OLEH**  
**FEBRIAN DWI PURNAMA**  
**NIM. A0119079**

Penelitian Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*), studi kasus Ruas Jalan Adi Sumarmo, Kec.Colomadu, Karanganyar STA 0+000 – 2+000. Tugas akhir, proram sarjana Teknik Sipil, jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan Surakarta (UTP). Jalan raya adalah salah satu prasarana yang mempercepat atau mempermudah pertumbuhan dan perkembangansuatu daerah serta akan membuka hubungan sosial, ekonomi dan budaya antar daerah. Oleh karena itu perlu dilakukan tinjauan ulang, untuk dapat mengetahui kerusakan dan jenis penanganan pada kerusakan dan memperkecil biaya operasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kondisi perkerasan jalan Adi Sumarmo, Tohudan, Kec. Colomadu, Karanganyar Sta 0+000 - 2+000. Penelitian dilakukan secara visual dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)* pada setiap segmen 100m kemudian tiap segmen dijalan dilakukan pengamatan (secara visual) dan pengukuran untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang ada dan melakukan penelitian sesuai dengan metode PCI. Setelah itu mendapatkan rata-rata PCI kerusakan keseluruhan jalan menunjukkan angka 43.3 ( cukup ). Penanganan dilakukan dengan menggunakan metode perbaikan P2, P4, dan P6 dan di ketahui estimasi jumlah harga upaya penanganannya yaitu 1.880.236.000. Hasil pengamatan di peroleh jenis-jenis kerusakan berupa *Aligator cracking, edge cracking, block cracking, long cracking, depression, lane/shoulder, patching, potholes, ravelling* Kerusakan ini terjadi padabeberapa segmen saja dan dilakukan perbaikan berdasarkan jenis kerusakan yang ada.

**Kata kunci :** Kerusakan jalan, PCI, Perbaikan

## **ABSTRACT**

### **ASSESSMENT OF ROAD PAVEMENT CONDITIONS USING THE METHOD PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) AND HANDLING EFFORT**

**BY**

**FEBRIAN DWI PURNAMA**

**NIM. A0119079**

*Research on Road Pavement Conditions Using the PCI (Pavement Condition Index) Method, a case study on Jalan Adi Sumarmo, Colomadu, Karanganyar STA 0+000 – 2+000. Final project, undergraduate program in Civil Engineering, majoring in Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta (UTP). Highways are one of the infrastructures that accelerate or facilitate the growth and development of an area and will open social, economic and cultural relations between regions. However, because it is often damaged. Therefore it is necessary to do a review, to be able to find out the damage and the type of treatment for the damage and minimize operational costs. The purpose of this study was to assess the condition of the Adi Sumarmo, Tohudan, Kec. Colomadu, Karanganyar Sta 0+000 - 2+000. The research was carried out visually using the Pavement Condition Index (PCI) method. with a length of 2 km aims to evaluate road conditions using the Pavement Condition Index (PCI) method by dividing the road into several segments, namely each segment is 100m then each segment on the road is observed (visually) and measured to identify the type of damage that exists and carry out research according to the PCI method. After that, the average PCI for damage to the entire road shows the number 43.3 (enough). After that, handling was carried out using the P1, P4, and P6 repair method and it was known that the estimated cost of the handling effort was 1.880.236.000. The types of damage were obtained in the form of alligator cracking, edge cracking, block cracking, long cracking, depression, lane/shoulder, patching, potholes, ravelling. This damage only occurred in a few segments and repairs were made based on the type of damage present.*

**Keywords:** Road damage, PCI, Repair