

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN RAYA
TROWULAN MOJOKERTO – JOMBANG MENGGUNAKAN
METODE PCI DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF
PENANGANANNYA**



Disusun Oleh :

DANAR PRATAMA

NIM : 5.15.04.08.0.011

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT
2021**

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN RAYA TROWULAN MOJOKERTO –
JOMBANG MENGGUNAKAN METODE PCI DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF
PENANGANANNYA**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)

Teknik Sipil

DANAR PRATAMA

NIM: 5.15.04.08.0.011

UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT (UNIM)

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DANAR PRATAMA
NIM : 5.15.04.08.0.011
Program Studi / Fakultas / Universitas : Teknik Sipil / Teknik / Universitas
Islam Majapahit
Judul Skripsi / Tugas Akhir : ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS
JALAN RAYA TROWULAN MOJOKERTO –
JOMBANG MENGGUNAKAN METODE PCI
DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF
PENANGANANNYA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi / tugas akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana di atas adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari unsur plagiarisme sesuai UU RI No. 1 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi

Mojokerto ,

Yang Menyatakan



DANAR PRATAMA
5.15.04.08.0.011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN RAYA TROWULAN MOJOKERTO – JOMBANG MENGGUNAKAN METODE PCI DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF PENANGANANNYA

Oleh :

DANAR PRATAMA

NIM : 5.15.04.08.0.011

Telah Disetujui untuk Diuji

PEMBIMBING I



M. Adik Rudiyanto, ST., MT

NIDN : 0717027402

PEMBIMBING II



EDHI SOEWARTONO, ST., MT
NIDN 0716127001

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi / Tugas Akhir dengan Judul

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN RAYA TROWULAN MOJOKERTO –
JOMBANG MENGGUNAKAN METODE PCI DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF
PENANGANANNYA**

Oleh :

DANAR PRATAMA

NIM : 5.15.04.08.0.011

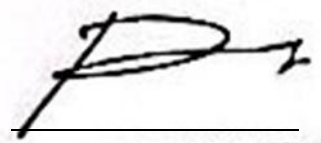
Telah Diuji Oleh Dewan Penguji

Pada Tanggal : 03 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji :

Tanda Tangan

1. M. Adik Rudiyanto, ST.MT
NIDN/ NPP : 0717027402



2. Wuwuh Asriningpuri, ST.MT
NIDN/ NPP : 0712077401



3. Edhi Soewartono, ST.MT
NIDN/NPP : 0716127001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DANAR PRATAMA

NIM : 5.15.04.08.0.011

Program Studi/Fakultas/Universitas : Teknik Sipil/Teknik/Universitas Islam Majapahit

Menyatakan, memberi izin kepada Universitas Islam Majapahit (Unim) untuk menyimpan, mengalih-media/memformat merawat, dan mempublikasi karya ilmiah yang saya susun berupa skripsi tugas akhir, baik berupa cetak maupun digital, untuk kepentingan pendidikan pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh – sungguh dan tanpa ada paksaan.

Mojokerto ,

Yang Menyatakan



DANAR PRATAMA
5.15.04.08.0.011

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN RAYA TROWULAN MOJOKERTO – JOMBANG MENGGUNAKAN METODE PCI DAN BINA MARGA SERTA ALTERNATIF PENANGANANNYA

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

DANAR PRATAMA
NIM : 5.15.04.08.0.011

Telah Dipertahankan di Depan Dewas Penguji Dan Dinyatakan sebagai Salah Satu
Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Tanggal 07 Juli
2022

Ditetapkan di :
Tanggal :

Yang Menetapkan,
Kaprodi Teknik Sipil



Diah Sarasanty, ST.MT
NIDN : 0701058001

Dekan Fakultas



Dr. Erly Ekayanti R., ST.,MT., CRM
NIDN : 0702038201

RIWAYAT HIDUP

DANAR PRATAMA, penulis skripsi/tugas akhir dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Di Ruas Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya” ini dilahirkan di Mojokerto pada tanggal 3 bulan Juni tahun 1997, merupakan putra pertama dari dua putra bapak Subambang Mulyono dan Ibu Minarlik.

Pendidikan formal penulis dimulai dari SDN Wonorejo III Trowulan yang lulus tahun 2009, kemudian melanjutkan ke SLTP pada SMP Negeri 1 Trowulan Kab. Mojokerto ,lulus pada tahun 2012 dan dilanjutkan sekolah ke jenjang SLTA di SMK Negeri 1 Mojokerto lulus pada tahun 2015. Selanjutnya menempuh pendidikan tinggi yang dilaksanakan di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit (UNIM) dan lulus pada tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SAW, atas rahmat, barokah, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Penyusunan Tugas Akhir ini selain merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Majapahit juga dimaksudkan untuk menambah wawasan di bidang Analisis tingkat kerusakan jalan di jalan raya Trowulan Mojokerto-Jombang (STA 0+000 – 3+000). Pada kesempatan ini ijin penulis untuk mengucapkan terima kasih dan ras hormat atsa segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada

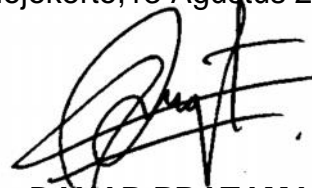
1. Bapak M. Adik Rudianto, MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit;
2. Ibu Erna Tri Asmorowati, MT. Sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit;
3. Bapak M. Adik Rudianto, MT. selaku pembimbing selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak dan ibu yang telah memberikan dorongan serta doa sehingga terlaksananya makalah; dan
5. Rekan – rekan yang turut membantu dalam penyelesaian makalah ini.

Penyusun menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangannya. Hal ini disebabkan pengetahuan dan pengalaman kami yang belum mencukupi serta terbatasnya waktu penyusunan, sehingga tidak semua

hal dapat penyusun laporkan dengan baik. Oleh kerana itu,kritik dan saran kearah perbaikan makalah ini akan kami pertimbangkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mojokerto,13 Agustus 2021



DANAR PRATAMA

5.15.04.08.0.011

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sitematik Pembahasan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Umum.....	5
2.2 Sistem Jaringan Jalan.....	5
2.3 Fungsi Jalan.....	6
2.4 Klasifikasi Jalan.....	6
2.5 Perkerasan Kaku (Rigid Paement).....	7
2.6 Komponen Perkerasan Lentur.....	7
2.6.1 Tanah dasar (sub grade).....	8
2.6.2 Lapis Pondasi Bawah (sub base course).....	8
2.6.3 Lapis Pondasi (base course).....	8
2.6.4 lapis Permukaan.....	9
2.7 Jenis Kerusakan Jalan.....	9
2.8 Metode Index Kondisi Perkerasan (PCI).....	10
2.9 Metode Bina Marga.....	16
2.10 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Lokasi Penelitian.....	22
3.2 Data Yang Digunakan.....	23
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	23
3.3.1 Data yang digunakan.....	23
3.3.2 Analisa Pavement Condition Index (PCI).....	24
3.3.3 Data Yang digunakan.....	24
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHANSAN.....	26
4.1 Penilaian Kondisi Perkerasan.....	26
4.2 Data Hasil Kegiatan Survei Lapangan.....	26
4.3.1 Perhitungan Berdasarkan Metode PCI.....	27
4.3.2 Menentukan Nilai Pengurang DV (Deduct Value).....	28
4.3.3 Menentukan Jumlah Pengurang Ijin (m) dan Nilai CDV.....	30
4.3.4 Menentukan Nilai PCI.....	33
4.3.5 Penanganan Kerusakan Jalan.....	35
4.3.6 Rekapitulasi Penanganan Kerusakan.....	37
4.4 Metode Bina Marga.....	38
BAB V PENUTUP.....	42

5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Perkerasan Lentur.....	7
Gambar 2.2 Grafik untuk memperoleh nilai DV pada kerusakan amblas (Depression)	12
Gambar 2.3 Grafik untuk memperoleh nilai DV kerusakan retak reflektif pada sambungan (Joint Reflection Cracking)	12
Gambar 2.4 Grafik untuk memperoleh nilai DV pada kerusakan lubang (Potholes)	13
Gambar 2.5 Grafik untuk memperoleh nilai DV kerusakan pada pelapukan dan butiran lepas (Weathering and Raveling)	13
Gambar 2.6 Grafik Deduct Value untuk Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking).....	14
Gambar 2.7 Grafik Deduct Value untuk Mengembang Jembul (Swell).....	14
Gambar 2.8 Grafik untuk memperoleh nilai CDV.....	15
Gambar 3.1 Lokasi penelitian.....	22
Gambar 3.2 Bagan alir penelitian.....	25
Gambar 4.1 Nilai pengurang DV (Deduct Value) untuk kerusakan retak memanjang/melintang	30
Gambar 4.2 Nilai CDV (Corrected Deduct Value)	32
Gambar 4.3 Nilai PCI masing masing sampel.....	35
Gambar 5.1 Foto Exiting Retang Memanjang.....	44
Gambar 5.2 Foto Exiting Lubang.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai PCI dan Nilai Kondisi.....	16
Tabel 2.2 Tabel LHR dan Nilai Kelas Jalan.....	17
Tabel 2.3 Tabel Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	18
Tabel 2.4 Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Angka Kerusakan.....	18
Tabel 4.1 Data Kerusakan Jalan Berdasar Survey Lapangan.....	27
Tabel 4.2 Perhitungan yang digunakan pada metode PCI.....	28
Tabel 4.3 Perhitungan yang digunakan pada metode PCI.....	31
Tabel 4.4 Rekapitulasi nilai PCI.....	34
Tabel 4.5 Jenis kerusakan dan metode penanganannya.....	36
Tabel 4.6 Rekapitulasi Jenis kerusakan dan metode penanganannya.....	38
Tabel 4.7 Data-data lalu lintas harian rata-rata (LHR).....	39
Tabel 4.9 Tabel Nilai Kondisi Jalan Bina Marga.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Survey Pemeliharaan Jalan
- Lampiran 2 : Nilai kerapatan dan *Deduct Value*
- Lampiran 3 : Analisa PCI
- Lampiran 4 : Jenis kerusakan dan metode penanganannya
- Lampiran 5 : Grafik Nilai PCI

ABSTRAK

Danar Pratama, 2021. Analisis Kerusakan Jalan Di Ruas Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya. Skripsi/Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit

Pembimbing I : M. Adik Rudiyanto, ST., MT

Pembimbing II : Edhi Soewartono, ST., MT

Jalan Di Ruas Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang tergolong jalan penghubung atau jalan alternatif antar kota yang biasa dilewati kendaraan bermuatan besar serta semakin bertambahnya pengguna jalan berpengaruh pada kondisi jalan mengalami kerusakan dan semakin turunnya nilai layan jalan tersebut. Maksud dari pemilihan jalan Jalan Di Ruas Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang sebagai lokasi penelitian karena banyaknya kendaraan yang melewati terutama kendaraan bermuatan besar. Akibatnya, jalan tersebut mengalami kerusakan dan bergelombang.

Dalam penelitian ini, dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan Metode penilaian kondisi kerusakan perkerasan jalan yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI). Dan Penanganan menggunakan metode perawatan dan perbaikan menurut Bina Marga 1995.

Berdasarkan hasil analisa kerusakan yang terjadi pada jalan Jalan Di Ruas Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang adalah retak memanjang, amblas, lubang, keriting dan Tambalan. Untuk Tingkat Kerusakan berdasar Metode PCI jalan tersebut masih tergolong baik, sedangkan menurut Bina Marga Jalan tersebut perlu dilakukannya pemeliharaan secara berkala.

Kata Kunci : kerusakan jalan Trowulan-Jombang, *Pavement Condition Index*(PCI), Bina Marga

ABSTRAK

Danar Pratama, 2021. Analisis Kerusakan Jalan Raya Trowulan Mojokerto-Jombang Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya. Skripsi/Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit

Pembimbing I : M. Adik Rudiyanto, ST., MT

Pembimbing II : Edhi Soewartono, ST., MT

Trowulan Mojokerto-Jombang road is classified as a connecting road or an alternative road between cities that is usually passed by vehicles with large loads and the increasing number of road users has an effect on the damaged road conditions and the decreasing service value of the road. The purpose of selecting the Trowulan Mojokerto-Jombang road as the research location was due to the large number of vehicles that passed, especially large vehicles. As a result, the road was damaged and bumpy.

In this research, it was carried out by collecting primary data and secondary data. Then the data is processed using the pavement damage assessment method used in this study is the Bina Marga Method and Pavement Condition Index (PCI). And handling uses maintenance and repair methods according to Bina Marga 1995.

Based on the results of the analysis, the damage that occurred on the Trowulan Mojokerto-Jombang road was longitudinal cracks, collapse, holes, curls and patches. For the Damage Stick according to the PCI method the road is still classified as good, while according to Bina Marga the road needs regular maintenance.

Keywords: Trowulan-Jombang road damage, Pavement Condition Index (PCI), Bina Marga