

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA WONGSOREJO - KETAPANG KABUPATEN BANYUWANGI KM.255+000 – KM.266+000 DENGAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA 2013

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Akademis
Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

ARIF CANDRA SETIAWAN
NIM. 1410611056

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2021

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA
WONGSOREJO – KETAPANG KABUPATEN BANYUWANGI
KM.255+000 – KM.256+000 DENGAN METODE PCI DAN BINA MARGA
2013

*Diajukan untuk memenuhi Persyaratan memperoleh derajat Sarjana Teknik pada
Program studi teknik sipil universitas muhammadiyah jember*

Yang diajukan oleh :

Arif Candra Setiawan

1410611056

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



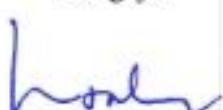
Ir. Totok Dwi kuryanto, M.T.
NIDN: 0013086602

Pembimbing II



Taufan Abadi, S.T.,M.T.
NIDN: 0710096603

Pengaji I



Dr. Ir. Noor Salim, M Eng
NIDN: 0021016301

Pengaji II



Amri Gunasti, ST, MT
NIDN: 0009078001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA
WONGSOREJO – KETAPANG KABUPATEN BANYUWANGI
KM.255+000 – KM.256+000 DENGAN METODE PCI DAN BINA MARGA
2013

Disusun Oleh :

ARIF CANDRA SETIAWAN

1410611056

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 9 Januari 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.
NIDN: 0013086602

Dosen Pembimbing II



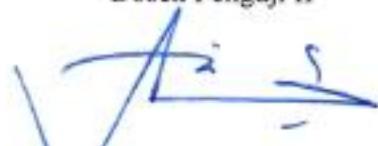
Taufan Abadi, S.T., M.T.
NIDN : 0710096603

Dosen Penguji I



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng
NIDN: 0021016301

Dosen Penguji II



Amri Gunasti, S.T., M.T
NIDN: 0009078001



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Candra Setiawan

NIM : 1410611056

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul EVALUASI KINERJA PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA WONGSOREJO – KETAPANG KABUPATEN BANYUWANGI KM.255+000 – KM.256+000 DENGAN METODE PCI DAN BINA MARGA 2013. saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian progam Sarjana di Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari di temukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jember, 14 Februari 2021
Yang membuat pernyataan,



Arif Candra Setiawan

1410611056

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orang tua ku tercinta Bapak Siswanto dan Ibu Sri wahyuni yang telah
mencurahkan seluruh tenaga, biaya dan doa demi kesuksesan saya.

untuk semua orang yang telah bertanya padaku “Masih kuliah ndra?”

Untuk mantan pacar saya MNF yang telah meninggalkan saya pada saat
pengerjaan Skripsi. Terima kasih telah membuatku tersenyum walau hanya
sementara.

Dan yang terakhir saya ucapan terima kasih untuk teman-teman dari balap motor
(dragbike) di tim BOGELL RACING LINE, yang telah memberikan support dan
motivasi agar tetap semangat menuntaskan skripsi ini.

MOTTO

“Skipsi itu sulit, agar mudah kamu hanya perlu memulainya.”

“sebaik-baik orang adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”
(Hadist H.R Qudha'i)

“aku bisa karena aku terbiasa”

“tetap tenang dan kuasai”

“Yang membuatku terus berkembang adalah tujuan tujuan hidupku.”
(Muhammad Ali)

“Untuk sukses, sikap sama pentingnya dengan kemampuan.” (Walter Scott)

“Hidupmu memang tak pernah sempurna. Namun kamu bisa membuatnya lengkap, jika slalu berterima kasih.” (Tere Liye)

“Berpikirlah positif, tidak perduli seberapa keras kehidupanmu.”
(Ali Bin Abi Thalib)

Semangat sampai seseorang berkata “Dulu dia bukan siapa siapa”
(Dzakir)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Evaluasi Kinerja Perkerasan Lentur Jalan Raya Wongsorejo - Ketapang Kabupaten Banyuwangi Km.255+000 – Km.266+000 Dengan Metode PCI Dan Metode Bina Marga 2013.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat kritik, saran, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulilah Tugas Akhir ini dapat di selesaikan, berkaitan dengan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Ir. Totok Dwi Kurnianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing I,
2. Bapak Taufan Abadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II,
3. Bapak Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng. selaku Dosen Pengaji I,
4. Bapak Amri Gunasti S.T., M.T. selaku Dosen Pengaji II, dan
5. Bapak Siswanto dan Ibu Sriwahyuni selaku orangtua penulis yang telah berkorban materil dan spiritual hingga selesaiya Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Jember, 15 Desember 2020
Penulis

Arif Candra Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan penelitian.....	3
1.5. manfaat penellitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Analisa kerusakan jalan	5
2.2. Tinjauan penelitian terdahulu	6
2.3. Kapasitas dan derajat kejenuhan jalan.....	7
2.4. Pavement Condition Index (PCI)	16
2.5. Penentuan sampel unit	27
2.6. Mencari persentase kerusakan (density).....	28
2.7. Menentukan deduct value	28

2.8. Mencari Nilai q	28
2.9. Mencari nilai CDV (corrected Deduct Value)	29
2.10. Menentukan nilai PCI.....	29
2.11. Menentukan Penanganan kerusakan jalan dan urutan prioritas	30
2.12. Penilaian kondisi perkerasan.....	32
2.13. Skala prioritas	32
2.14. Metode Bina Marga 2013	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1. Langkah-langkah penelitian tugas akhir	41
3.2. Permasalahan-permasalahan	41
3.3. Data – data lapangan.....	41
3.4. Penggunaan referensi / literatur.....	43
3.5. Pembahasan / analisa data.....	43
3.6. Hasil akhir / Finishing.....	43
BAB 4 PEMBAHASAN	44
4.1. Data Penelitian	44
4.1.1. Data kerusakan jalan	44
4.1.2. Data hasil survei lalu lintas	46
4.1.3. Data jumlah penduduk.....	47
4.2. Peritungan kinerja jalan / derajat kejemuhan (DS).....	47
4.3. Hasil pengujian PCI	55
4.3.1. Membuat peta kerusakan jalan	56
4.3.2. Visualisasi kondisi kerusakan.....	56
4.3.3. Memasukan nilai – nilai luasan kerusakan.....	59
4.3.4. Menentukan nilai pengurang (deduct value)	60
4.3.5. Menghitung Nilai PCI	67
4.3.6. Menentukan penanganan kerusakan jalan dan urutan Prioritas.....	72
4.3.7. Strategi penanganan kerusakan.....	73
4.4. Peritungan pelapisan ulang perkerasan lentur Bina Marga 2013	75
BAB 5 PENUTUP	85

5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	90
RIWAYAT HIDUP	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan penelitian terdahulu	6
Tabel 4.1	Volume kendaraan (LHR) Tahun 2019	46
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Dari Tahun Ke Tahun Kabupaten Banyuwangi.....	48
Tabel 4.3	Kapasitas Dasar (Co)	48
Tabel 4.4	Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan luar kota (FCw)	49
Tabel 4.5	Faktor penyesuaian Kapasitas untuk pemisahan arah	49
Tabel 4.6	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu efektif (Ws).....	50
Tabel 4.7	faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota FCcs	50
Tabel 4.8	Perhitungan Qsmp Tahun 2019	51
Tabel 4.9	Nilai Tingkat Pelayanan (DS)	51
Tabel 4.10	pertumbuhan lalu lintas Tahun 2039	52
Tabel 4.11	Perhitungan Qsmp Tahun 2039	53
Tabel 4.12	Tingkat Pelayanan (DS) 2039	53
Tabel 4.13	Perhitungan Qsmp Tahun 2039 dengan pertumbuhan 4% ...	54
Tabel 4.14	Data visual kerusakan jalan Wongsorejo	57
Tabel 4.15	formulir Survei PCI pada sampel 10	59
Tabel 4.16	perhitungan literasi Corrected Deduct Value	66
Tabel 4.17	Tabel Nilai PCI STA. 255+000 s/d. 255+400.....	68
Tabel 4.18	Nilai PCI STA. 255+500 s/d. 255+900.....	69
Tabel 4.19	Nilai PCI 256+000 s/d. 256+300.....	70
Tabel 4.20	Rekapitulasi persentase kualitas perkerasan	71
Tabel 4.21	Rekapitulasi persentase jenis dan tingkat kerusakan	71
Tabel 4.22	strategi penanganan kerusakan	73
Tabel 4.23	Tabel Usia Rencana	75
Tabel 4.24	nilai VDF4.....	75
Tabel 4.25	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	76

Tabel 4.26 Distribusi Lajur (DL)	77
Tabel 4.27 Jumlah Kendaraan per jam (dalam hari)	77
Tabel 4.28 Perhitungan Qsmp	78
Tabel 4.29 ESA4, CESA4 dan ESA5.....	79
Tabel 4.30 Pemilihan jenis perkerasan.....	79
Tabel 4.31 Bagan Desain 5(3B)-Desain Perkerasan Lentur dengan HRS	
Tabel 4.32 Koefisien Analisa Komponen	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	peta lokasi penelitian tugas akhir.....	2
Gambar 2.1	potongan melintang jalan dengan median Pemisah jalur Jalan	7
Gambar 2.2	potongan melintang jalan tanpa median pemisah.....	7
Gambar 2.3	Retak buaya pada KM 255+700 Jl. Wongsorejo	15
Gambar 2.4	Kerusakan kegemukan (bleeding)	15
Gambar 2.5	Retak blok pada KM 256+200 Jl. Wongsorejo	16
Gambar 2.6	Kerusakan cekungan pada KM. 256+000 Jl. Wongsorejo	17
Gambar 2.7	Kerusakan keriting	18
Gambar 2.8	Kerusakan amblas pada jalan.	18
Gambar 2.9	Retak samping jalan.....	19
Gambar 2.10	Retak sambung	19
Gambar 2.11	Pinggiran jalan turun vertikal	20
Gambar 2.12	Retak memanjang	20
Gambar 2.13	Tambalan.....	21
Gambar 2.14	Pengausan agregat.....	22
Gambar 2.15	Jalan berlubang	22
Gambar 2.16	Rusak jalan di perpotongan rel.	23
Gambar 2.17	Alur (Rutting)	23
Gambar 2.18	Sungkur	24
Gambar 2.19	Patah slip	24
Gambar 2.20	Jalan mengembang jembul	25
Gambar 2.21	Pelepasan butir pada jalan	25
Gambar 2.22	Grafik CDV	28
Gambar 2.23	Nilai Kondisi Sebagai Indikator Tipe Pemeliharaan	30
Gambar 2.24	Struktur Perkerasan.	38
Gambar 3.1	Bagan alir atau flow chart.	39
Gambar 4.1	Lokasi penelitian jalan raya wongsorejo – Ketapang ...	44

Gambar 4.2	Proses pengukuran kerusakan jalan	44
Gambar 4.3	Salah satu jenis kerusakan jalan.....	44
Gambar 4.4	Segmen PCI Jalan Wongsorejo.....	55
Gambar 4.5	Grafik retak buaya sedang	60
Gambar 4.6	Grafik retak kulit buaya berat	60
Gambar 4.7	Grafik tambalan sedang.....	61
Gambar 4.8	Grafik tambalan berat.....	61
Gambar 4.9	Grafik retak memanjang berat	62
Gambar 4.10	Grafik alur berat No.15	62
Gambar 4.11	Grafik butiran lepas sedang No.19.....	63
Gambar 4.12	Kurva CDV KM. 255+900 – 256.000.....	65
Gambar 4.13	Grafik kerusakan jalan.....	70
Gambar 4.14	Segmen Penanganan Kerusakan Jalan Wongsorejo.....	72
Gambar 4.15	Pengukuran eksisting Penelitian Jalan Wongsorejo.....	79
Gambar 4.16	Struktur Perkerasan Dengan Tebal 40 cm.	79
Gambar 4.13	Susunan Tebal Lapis Perkerasan dengan lapis tambahan (overlay)	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	data survey lalu lintas 2019 dari arah Situbondo ke Banyuwangi.....	91
Lampiran 2	data survey lalu lintas 2019 dari arah Banyuwangi ke Situbondo	92
Lampiran 3	Formulir PCI Segmen 1	93
Lampiran 4	Formulir PCI Segmen 2	94
Lampiran 5	Formulir PCI Segmen 3	95
Lampiran 6	Formulir PCI Segmen 4	96
Lampiran 7	Formulir PCI Segmen 5	97
Lampiran 8	Formulir PCI Segmen 6	98
Lampiran 9	Formulir PCI Segmen 7	99
Lampiran 10	Formulir PCI Segmen 8	100
Lampiran 11	Formulir PCI Segmen 9	101
Lampiran 12	Formulir PCI Segmen 10	102
Lampiran 13	Formulir PCI Segmen 11	103
Lampiran 14	Formulir PCI Segmen 12	104
Lampiran 15	Formulir PCI Segmen 13	105
Lampiran 16	Data CBR jalan Wongsorejo	106