

TUGAS AKHIR
EVALUASI PERKERASAN LENTUR
JALAN RAYA RAMBIPUJI – BALUNG KABUPATEN JEMBER
DENGAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA



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

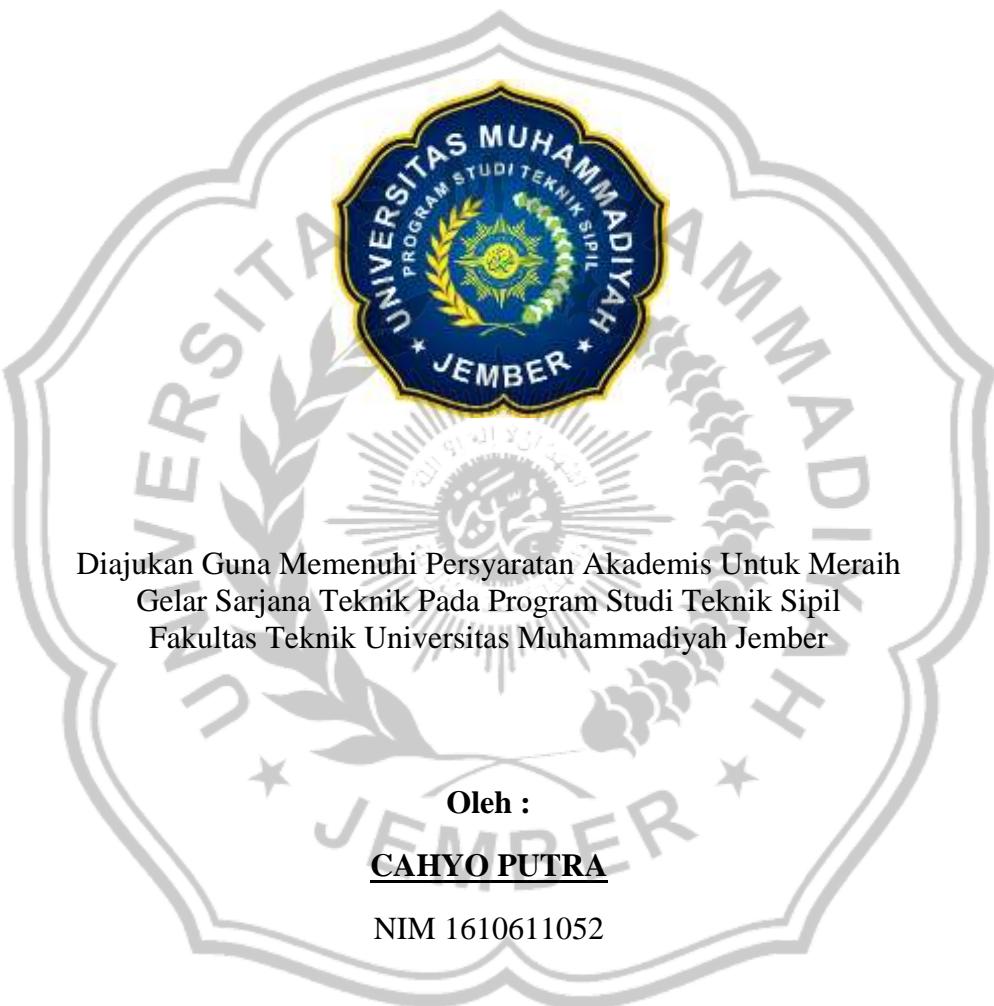
Oleh :

CAHYO PUTRA

NIM 1610611052

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021

TUGAS AKHIR
EVALUASI PERKERASAN LENTUR
JALAN RAYA RAMBIPUJI – BALUNG KABUPATEN JEMBER
DENGAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA



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

Oleh :

CAHYO PUTRA

NIM 1610611052

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

EVALUASI PERKERASAN LENTUR

JALAN RAYA RAMBIPUJI – BALUNG KABUPATEN JEMBER

DENGAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA

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

Yang diajukan oleh :

Cahyo Putra
1610611052

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Rofi Budi Hamduwibawa, S.T.,M.T.
NIDN. 0008057802

Penguji I



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

Penguji II



Ilanka Cahya Dewi, S.T.,MT
NIDN: 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI PERKERASAN LENTUR

JALAN RAYA RAMBIPUJI – BALUNG KABUPATEN JEMBER DENGAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA

Disusun Oleh :

CAHYO PUTRA
NIM 1610611052

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 8 Februari 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


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

Dosen Pembimbing II


Rofi Budi Hamduwibawa, S.T.,M.T.
NIDN. 0008057802

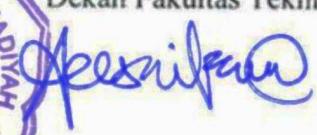
Dosen Penguji I


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

Dosen Penguji II


Ilanka Cahya Dewi, S.T.,MT
NIDN: 0721058604

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT.
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


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



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cahyo Putra

Nim : 1610611052

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah ini yang berjudul **“Evaluasi Perkerasan Lentur Jalan Raya Rambipuji – Balung Kab. Jember Dengan Metode PCI dan Metode Binamarga ”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi jika pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



Cahyo Putra

(1610611052)

PERSEMBAHAN

1. Keluargaku tercinta Alm. Kedua kakek dan nenekku dan Kedua orangtuaku Sukarman S.Pd & Atminingsih S.Pd.Yang tak pernah lelah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini.
2. Mertuaku tercinta, Kedua kakek dan nenekku Alm. H.Sampun dan Hj.Siti Fatimah, dan Kedua orangtuaku H.Muhammad Sunariyadi dan Hj.Siti Habibah serta kedua adik-adikku Dwi Navida Sari dan Muhammad Alvandito Anggara. Yang tak pernah lelah memberikan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini.
3. Kepada kamu kekasihku, istriku, sekaligus teman hidupku Nadiyah Dewi Utami S M , yang selalu menyemangatiku, memberi motivasi dan dukungan, Doa serta rasa sayang dan cintanya yang begitu indah buatku. Terimakasih banyak sudah membantu mulai dari awal skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat laki-lakiku sekaligus saudara-saudaraku sampai sekarang dan seterusnya M.Dicki Alifin, M.Saeful Bahri, Gilang Kurniawan, Reki Setya Widoseno, yang selalu memberikan dukungan, dan semangat. Terima kasih buat do'a dan dukungannya
5. Dan yang terakhir saya ucapan terima kasih untuk teman-teman kosan Belitung 8 yang telah memberikan support dan motivasi agar tetap semangat menuntaskan skripsi ini.

MOTTO

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan
orang-orang yang
berilmu pengetahuan beberapa derajat.
Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan*

(Al-Mujadillah:11)

“sebaik-baik orang adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

(Hadist H.R Qudha'i)

*“ Uang bukanlah segalanya, tetapi lebih baik menangis di dalam mobil
Mercedes dari pada di atas sepeda ”*

- Jim Carrey -

*“Diam tak akan menyelesaikan masalah, tetapi diam juga tak akan
membuat masalah”*

“patrick stars”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Evaluasi Perkerasan Lentur Jalan Raya Rambipuji – Balung Kab. Jember Dengan Metode PCI dan Metode Binamarga. 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 Taufan Abadi S.T , M.T. selaku Dosen Pembimbing I,
2. Rofi Budi Hamduwibawa, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II,
3. Bapak Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng. selaku Dosen Pengaji I,
4. Ibu Ilanka Cahya Dewi S.T., M.T. selaku Dosen Pengaji II, dan
5. Kedua kakek dan nenekku dan Bapak Sukarman SPd dan Ibu Atminingsih SPd selaku orangtua penulis yang telah berkorban materil dan spiritual hingga selesaiya Tugas Akhir
6. Mertuaku tercinta, Kedua kakek dan nenekku Alm. H.Sampun dan Hj.Siti Fatimah, dan Kedua orangtua H.Muhammad Sunariyadi dan Hj.Siti Habibah selaku orangtua penulis yang telah berkorban materil dan spiritual hingga selesaiya Tugas Akhir ini.
7. Kepada kamu kekasihku, istriku, sekaligus teman hidupku Nadiyah Dewi Utami S M , yang selalu menyemangatiku, memberi motivasi dan dukungan, Doa serta rasa sayang dan cintanya yang begitu indah buatku. Terimakasih banyak sudah membantu mulai dari awal skripsi ini.

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

Jember, 8 Februari 2021
Penulis

Cahyo Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Penelitian	3
1.4. Tujuan penelitian	3
1.5. Manfaat penellitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Landasan Teori	5
2.2. Nilai kapasitas ruas jalan	6
2.3. Derajat kejemuhan jalan	10
2.4. Tingkat Pelayanan jalan	11
2.5. Metode PCI	14
2.6. Penentuan Sampel Unit	25
2.7. Rumus PCI	25
2.8. Mencari Density	25
2.9. Menentukan Deduc value	25
2.10. Mencari Nilai Q	26

2.11.Mencari CDV	26
2.12.Menentukan PCI	26
2.13.Menentukan Perencanaan Kerusakan	27
2.14..Menentukan Perencanaan Kerusakan	29
2.15 Skala prioritas	29
2.16 Rencana tebal perkerasan metode bina marga 2013	30
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Metodelogi Penelitian	37
3.2. Keadaan lokasi Penelitian	37
3.3. Langkah – Langkah Penelitian.....	38
3.4. Penggunaan referensi / literatur	40
3.5. Pembahasan / analisa data.....	40
3.6. Hasil akhir / Finishing.....	40
3.7. Alur Flowchat	40
BAB 4 PEMBAHASAN	42
4.1. Data lokasi penelitian.....	42
4.2. Analisa Hambatan Samping.....	45
4.3. Peritungan Kecepatan Arus Bebas	46
4.4. Perhitungan DS	50
4.5. Perhitungan PCI	58
4.5.1. Membuat peta kerusakan jalan	58
4.5.2. Visualisai Kondisi kerusakan jalan	59
4.5.3. Memasukan nilai – nilai luasan kerusakan.....	61
4.5.4. Menentukan nilai pengurang (deduct value)	61
4.5.5. Menghitung Nilai PCI	67
4.5.6. Menentukan penanganan kerusakan jalan dan urutan Prioritas	71
4.6. Peritungan perkerasan lentur Bina Marga 2013	74
BAB 5 PENUTUP	86
5.1. Kesimpulan	86
5.2. Saran	87

DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	89



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Jalan	7
Tabel 2.2 Penyesuaian pemisah arah.....	7
Tabel 2.3 Penyesuaian kapasitas ukuran kota FCcs	9
Tabel 2.4 Hambatan samping	9
Tabel 2.5 Penyesuaian kapasitas ukuran kota FCcs	10
Tabel 2.6 Standart jalan arteri skunder	12
Tabel 4.1 Volume kendaraan (LHR) tahun 2020	43
Tabel.4.2 Jam puncak 2020	43
Tabel.4.3 Hambatan samping	45
Tabel.4.4 Hambatan samping perkotaan	46
Tabel.4.5 Kecepatan arus bebas	47
Tabel.4.6 Penyesuaian kecepatan arus bebas	48
Tabel.4.7 Penyesuaian untuk hambatan samping.....	49
Tabel.4.8 Penyesuaian arus bebas	49
Tabel.4.9 Kapasitas dasar (CO).....	50
Tabel.4.10 Penyesuaian kapasitas lebar jalur FCw	51
Tabel.4.11 FCsp.....	52
Tabel.4.12Penyesuaian kapasitas pengaruh hambatan samping	52
Tabel.4.13 FCcs	52
Tabel.4.14 LHR 2020	53

Tabel 4.15 Qsmp 2020	53
Tabel 4.16 Nilai DS 2020 - 2040.....	54
Tabel 4.17 Kapasitas dasar	55
Tabel 4.18 FCw	55
Tabel 4.19 FCsp.....	56
Tabel 4.20 Penyesuaian kapasitas	56
Tabel 4.21 FCcs.....	56
Tabel 4.22 Formulir uji PCI	61
Tabel 4.23 Nilai PCI.....	68
Tabel 4.24 Nilai PCI.....	69
Tabel 4.25 Rekapitulasi presentase jenis kerusakan	70
Tabel 4.26 Lapisan lentur CTB	75
Tabel 4.27 Klarifikasi kendaraan	75
Tabel 4.28 Pertumbuhan lalulintas	76
Tabel 4.29 Distribusi lajur	77
Tabel 4.30 Jumlah ESA 20 tahun	77
Tabel 4.31 Pemilihan jenis perkerasan	78
Tabel 4.32 Koefisien analisa komponen	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 peta lokasi penelitian tugas akhir.....	2
Gambar 2.1. Pemisahan Lajur Jalan	5
Gambar 2.2. Lebar Jalan.....	5
Gambar 2.3. Retak buaya pada	14
Gambar 2.4. Kerusakan kegemukan (bleeding)	15
Gambar 2.5. Retak blok pada	15
Gambar 2.6. Kerusakan cekungan pada	16
Gambar 2.7. Kerusakan keriting.....	17
Gambar 2.8. Kerusakan amblas pada jalan.	17
Gambar 2.9. Retak samping jalan.....	18
Gambar 2.10. Retak sambung	18
Gambar 2.11. Pinggiran jalan turun vertikal	19
Gambar 2.12. Retak memanjang	19
Gambar 2.13. Tambalan	19
Gambar 2.14. Pengausan agregat	20
Gambar 2.15. Lubang.....	21
Gambar 2.16. Rusak perpotongan rel.....	21
Gambar 2.17. Alur (Rutting)	22
Gambar 2.18. Sungkur.....	22
Gambar 2.19. Patah slip.....	23

Gambar 2.20. Jalan mengembang jembul	23
Gambar 2.21. Pelepasan butir pada jalan	24
Gambar 2.21. Grafik CDV	26
Gambar.4.1 Lokasi penelitian jalan raya	42
Gambar.4.2 Grafik Arah Kendaraan Arah Rambipuji – Balung	43
Gambar.4.3 Grafik Arah Kendaraan	43
Gambar. 4.4 Gambar segmen PCI Jalan Rambipuji – Balung	58
Gambar 4.5 Grafik Tambalan berat.....	63
Gambar.4.6 Grafik retak memanjang berat	64
Gambar.4.7 Grafik retak buaya berat	64
Gambar.4.8 . Grafik pelepasan butiran aspal berat.....	56
Gambar.4.9 Kurva CDV	67
Gambar 4.10 Grarik kerusakan Jalan	70
Gambar. 4.11 Segmen penanganan kerusakan	72
Gambar. 4.12 Pengambilan DCPT	70
Gambar. 4.13 Grafik DCPT 1	79
Gambar. 4.14 Grafik DCPT 2	80
Gambar. 4.15 Grafik DCPT 3	80
Gambar. 4.16 Grafik DCPT 4	81
Gambar. 4.17 Pengukuran lokasi Jalan	82
Gambar. 4.18 Struktur Perkerasan	82
Gambar. 4.19 Susunan Tebal Lapis Perkerasan dengan lapis tambaha.	85