

KATA PENGANTAR

Puji syukur di panjatkan kepada-nya yang telah memberi kekuatan, kemudahan, dan ketabahan pada penulis, sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir ini yang berjudul “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) (Studi Kasus: Ruas Jalan Kenanga – Cempaka Kec. Patrang, Kab. Jember)”. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarja (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Akhir kata, “tak ada gading yang tak retak “ tugas akhir ini yang sederhana ini tidak bisa terhindar dari peribahasa tersebut. Oleh sebab itu, jika terdapat kesalahan dalam tugas akhir ini, saya mohon maaf yang sebesar-besarnya, dan mohon ditunjukkan kesalahan dan kekurangan itu, serta perbaikannya kepada saya dan terlebih dahulu saya ucapkan terimakasih . dan saya yakin kebenaran yang sesungguhnya ada ditangan yang mutlak yaitu allah swt.

Jember, 10 Agustus 2019

Azmal Fauzi Ramdhani

MOTTO

Allahumma yassir wa laa tu'asir

(Ya Allah permudahlah dan jangan engkau persulit)

Manuk hiber ku jangjangna jalma hirup ku akalna

(Gunakan akal dalam melangkah, buat apa Yang Maha Kuasa menciptakan akal kalau tidak digunakan sebagai mestinya)

Cai karacak ninggang batu laun laun jadi deklak

(Konsisten, Sungguh-sungguh, semangat pantang mundur)

Sungsong Gaskeun Ngalakonan Skripsi

(Langsung GasPol Dalam Mengerjakan Skripsi)



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN

DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)

(Studi Kasus: Ruas Jalan Kenanga – Cempaka Kec. Patrang, Kab. Jember)

Disusun Oleh:

Azmal Fauzi Ramdhani

1510611011

Telah mempertanggung jawabkan laporan skripsinya pada sidang skripsi tanggal 10 agustus 2019 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

Dosen Pembimbing II

Irawati,ST.,MT
NIDN. 0702057001

Dosen Penguji I

Adhitya Surya Manggala,ST.,MT
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji II

Rofi Budi Hamduwibawa,ST.,MT
NIDN. 0008057802

Mengesahkan,
Dekan fakultas teknik

Taufan Abadi,ST.,MT
NIDN. 0710096603

Mengetahui,
Ketua program studi
teknik sipil

Ir.Suhartinah.,MT
NIDN. 0719126201

Irawati,ST.,MT
NIDN. 0702057001

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang atas limpahan berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Orang tua saya Heni Herlina, Ujang Suherman, Ninis Fardiani, Duki. yang sangat saya cintai dan segalanya bagi saya terimakasih banyak atas kasih sayang, dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini serta tiada henti-hentinya mendoakan saya.
3. Para Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Nin mamah yang selalu mendoakan saya dan selalu menasehati saya.
5. Rani Nurfitriyani yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Tim survei PCI, LHR, DCPT yang telah membantu.
7. Staf Pengajaran Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
8. Teman – teman pecinta kopi terutama Laepy Bunyamin Husein di Tasikmalaya yang sudah mendoakan saya.
9. Teman – teman warung kopi DKN Rizky, Yoza, Tomi, Nizar, Adi, Nandro, Dicky, Irfan, Ery, Royan, Ardy, Insan.
10. Teman – teman Teknik Sipil Angkatan 2015 yang telah mensupport saya.

MOTTO

Allahumma yassir wa laa tu'asir

(Ya Allah permudahlah dan jangan engkau persulit)

Manuk hiber ku jangjangna jalma hirup ku akalna

(Gunakan akal dalam melangkah, buat apa Yang Maha Kuasa menciptakan akal kalau tidak digunakan sebagai mestinya)

Cai karacak ninggang batu laun laun jadi deklak

(Konsisten, Sungguh-sungguh, semangat pantang mundur)

Sungsong Gaskeun Ngalakonan Skripsi

(Langsung GasPol Dalam Mengerjakan Skripsi)



HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN

DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)

(Studi Kasus: Ruas Jalan Kenanga – Cempaka Kec. Patrang, Kab. Jember)

Diajukan Untuk memenuhi Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember

Yang Diajukan Oleh:

Azmal Fauzi Ramdhani

1510611011

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Irawati,ST,MT
NIDN. 0702057001

Adhitva Surya Manggala,ST,MT
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Rofi Budi Hamduwibawa,ST,MT
NIDN. 0008057802

Taufan Abadi,ST,MT
NIDN. 0710096603

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Jalan	4
2.2 Klasifikasi Jalan	4
2.2.1 Kelas Jalan	7

2.2.2 Tipe jalan	8
2.3 Kinerja Jalan.....	9
2.3.1 Arus Lalu Lintas.....	9
2.3.2 Kapasitas	10
2.3.3 Derajat Kejenuhan.....	11
2.3.4 Kapasitas Dasar (Co).....	11
2.3.5 Faktor Koreksi Lebar Masuk (FCw)	11
2.3.6 Faktor Penyesuaian Kpasitas Untuk Pemisah Arah (FC _{sp})	12
2.3.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Efektif (FC _{st})	12
2.3.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC _{cs})	13
2.4 Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>)	14
2.5 Perkerasan Jalan.....	18
2.5.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	19
2.5.2 Kelebihan Dan Kekurangan Perkerasan Lentur.....	22
2.5.3 Jenis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur	23
2.5.4 Studi Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur	27
2.6 Metode Bina Marga	28
2.6.1 Metode Bina Marga 1987.....	29
2.7 Penelitian Terdahulu	34
2.7.1 Agus Suswandi, 2009	34
2.7.2 Hendrick Simangunsong, 2014	35
2.7.3 Fadly Achmad, 2013	35

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	36
3.1.1 Jenis Kerusakan Dibagi Per Segmen.....	37
3.1.1.1 Segmen Pertama Dengan Panjang Kerusakan 800 m.....	37
3.1.1.2 Segmen Ke dua Dengan Panjang Kerusakan 900 m	38
3.1.1.3 Segmen Ke tiga Dengan Panjang Kerusakan 700 m	39
3.2 Tahapan Pengumpulan Data	40
3.2.1 Survei PCI	40
3.2.2 Survei LHR	40
3.3 Tahapan Penelitian.....	41

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Data Hasil Survei Lalu Lintas	42
4.1.1 Perhitungan Kinerja Jalan/Derajat Kejenuhan (DS).....	53
4.1.2 Faktor Koreksi Lebar Masuk (FC _w).....	54
4.1.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC _{SP}).....	55
4.1.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Efektif (FC _{SF})	55
4.1.5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota “jumlah penduduk” (FC _{CS})	56
4.2 Tahap Survei Kondisi Tingkat Kerusakan Jalan.....	63
4.3 Analisis Kondisi Tingkat Kerusakan Jalan	65
4.3.1 Menentukan Jenis dan Tingkat Kerusakan Jalan	65
4.3.2 Memasukan Jumlah Kerusakan dan Luas	67
4.3.3 Menentukan Nilai Hasil Total Quantity	67

4.3.4	Menghitung Kerapatan Density	68
4.3.5	Mencari Nilai Pengurangan/ <i>Deduct Value</i> (DV)	69
4.3.6	Menjumlah <i>Total Deduct Value</i> (TDV)	75
4.3.7	Mencari Nilai Pengurangan <i>Correct Deduct Value</i> (CDV)	75
4.3.8	Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan	76
4.4	Pembahasan Hasil Analisis Kondisi Perkerasan (PCI)	77
4.4.1	Perhitungan Nilai PCI Segmen Pertama STA. 0+000	
	s/d 0+800	
	78
4.4.2	Perhitungan Nilai PCI Segmen Kedua STA. 0+800	
	s/d 1+700	
	80
4.4.3	Perhitungan Nilai PCI Segmen Ketiga STA. 1+700	
	s/d 2+400	
	81
4.4.4	Perhitungan Nilai PCI Keseluruhan STA 0+000 s/d 2+400	83
4.5	Klasifikasi Nilai Kualitas Tingkat Kerusakan Perkerasan(PCI)	85
4.6	Perencanaan Perkuatan Jalan Lama (Pelapisan Tambahan/Overlay)	
	Menggunakan Bina Marga 1987 Pada Ruas Jl.Kenanga	87
4.6.1	Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan	88
4.6.2	Koefisien Distribusi Kendaraan (C) Jl.Kenanga	89
4.6.3	Perhitungan Angka Ekuivalen (E), Beban Sumbu Kendaraan	
	Jl.Kenanga	90

4.6.4	Volume Kendaraan (LHR) Tahun 2019 dan Tahun 2039	
	Jl.Kenanga.....	92
4.6.5	Lintas Ekivalen Permulaan (LEP = 2019) Jl.Kenanga.....	92
4.6.6	Perhitungan Lintas Ekivalen Akhir (LEA = 2039) Jl.Kenanga .	93
4.6.7	Perhitungan Lintas Ekivalen Tengah (LET) Jl.Kenanga	94
4.6.8	Perhitungan Lintas Ekivalen Rata-rata (LER) Jl.Kenanga	94
4.7	Daya Dukung Tanah (DDT) dan CBR.....	94
4.7.1	Penentuan CBR Desain	95
4.7.2	Kondisi Eksisting Perkerasan Pada Ruas Jl.Kenanga	
	Tahun 2019.....	96
4.7.3	Indeks Permukaan (IP) Jl.Kenanga	96
4.7.4	Indeks Permukaan Pada Awal Rencana (IPo) Jl.Kenanga.....	97
4.7.5	Menetapkan Tebal Lapis Tambahan UR 20 Tahun	
	Jl.Kenanga.....	97
4.7.6	Penetapan Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	99
4.7.7	Penentuan Batas-batas Minimum Tebal Perkerasan	
	Jl.Kenanga.....	100
4.8	Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP).....	102
4.8.1	Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Kenanga	
	(Berdasarkan Standart Minimum Bina Marga 1987)	102
4.8.2	Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Kenanga	
	(Berdasarkan Teori beban dan CBR)	103

4.8.3	Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Kenanga (Berdasarkan Survei Eksisting Dilapangan).....	104
4.9	Perencanaan Perkuatan Jalan Lama (Pelapisan Tmabahan/Overlay)	
	Menggunakan Bina Marga 1987 Pada Ruas Jl.Cempaka	105
4.9.1	Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	106
4.9.2	Koefisien Distribusi Kendaraan (C) Jl.Cempaka.....	106
4.9.3	Perhitungan Angka Ekvivalen (E) Jl.Cempaka.....	107
4.9.4	Volume Kendaraan (LHR) Tahun 2019 dan Tahun 2039 Jl.Cempaka.....	109
4.9.5	Lintas Ekvivalen Permulaan (LEP = 2019) Jl.Cempaka.....	109
4.9.6	Perhitungan Lintas Ekvivalen Akhir (LEA = 2039) Jl.Cempaka.....	110
4.9.7	Perhiutngan Lintas Ekvivalen Tengah (LET) Jl.Cempaka	111
4.9.8	Perhitungan Lintas Ekvivalen Rata-rata (LER) Jl.Cempaka.....	111
4.10	Daya Dukung Tanah (DDT) dan CBR.....	111
4.10.1	Penentuan CBR Desain	112
4.10.2	Kondisi Eksisting Perkerasan Pada Ruas Jl.Cempaka Pada Tahun 2019.....	113
4.10.3	Indeks Permukaan (IP) Jl.Cempaka	113
4.10.4	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo) Jl.Cempaka	114

4.10.5 Menetapkan Tebal Lapis Tambahan UR 20 Tahun Jl.Cempaka	115
4.10.6 Penetapan Koefisien Kekuatan Relatif (a)	116
4.10.7 Penentuan Bats-batas Minimum Tebal Perkerasan Jl.Cempaka	117
4.11 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	119
4.11.1 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Cempaka (Berdasarkan Standart Minimum Bina Marga 1987).....	119
4.11.2 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Cempaka (Berdasarkan Teori beban dan CBR)	120
4.11.3 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) JL.Cempaka (Berdasarkan Survei Eksisting Dilapangan)	121

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	125

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Agus suswandi, 2009. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI
Studi Kasus Ruas Jl.Lingkar Selatan, Yogyakarta
Condition Index (PCI), Jurnal. Program studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan
Teknik 2013, Universitas Nusa Cendana Kupang, Nusa Tenggara Timur.
- Fadly Achmad, 2013. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI
Studi Kasus Ruas Nasional Isimu – Paguyanan, Gorontalo
- Hardiyatmo,H,C., 2007, Pemeliharaan Jalan Raya, Yogyakarta, Gadjah Mada
- Hendrick Simangusong,2014. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode
PCI Dengan Metode Bina Marga 1987 Studi Kasus Ruas Jl.Lingkar
Selatan, Yogyakarta
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
- Margareth,E.B., 2012, Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode Pavement
Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan
- Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode
Analisa Komponen, 1987
- Shahin, M. Y. 1994. Pavement Management for Airports, Roads, And Parking
Lots. Chapman & Hall. New York
- Yoder, E.J dan Witczak, M.W. 1975, Principles of Pavement Design, A Wiley –
Interscience Publication, New York.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama Lengkap : Azmal Fauzi Ramdhani
Tempat, Tanggal Lahir : Tasikmalaya, 23 Januari 1997
Jenis Kelamin : Laki – laki
Tinggi Badan : 170 cm
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl.Teratai No 1, RT.003/RW.005 Kaliwates,
Jember
No.Telp : 081214753869
Alamat E-mail : azmalbeben23@gmail.com



Pendidikan Formal

Sekolah Dasar : SDN. SambongPari Tasikmalaya, Tahun 2003 - 2009
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negri 10 Tasikmalaya, Tahun 2009 – 2012
Sekolah Menengah Kejuruan : SMK MJPS 1 Tasikmalaya, Tahun 2012 - 2015
Universitas : Universitas Muhammadiyah Jember - Sekarang

TUGAS AKHIR

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN
DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

(Studi Kasus: Ruas Jalan Kenanga – Cempaka Kec. Patrang, Kab. Jember)



AZMAL FAUZI RAMDHANI

(1510611011)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019