

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA
PERBAIKAN
STUDI KASUS : RUAS JALAN RINGROAD BARAT KM 5 s/d KM 9**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Ega Arief Anggriawan

20130110110

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ega Arief Anggriawan
NIM : 20130110110
Judul : Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement
Condition Index (PCI) dan Rencana Anggaran Biaya
Kerusakan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 17 Mei 2019

Yang membuat pernyataan



Ega Arief Anggriawan

HALAMAN MOTTO

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan (Al-Mujadillah:11)

Aku lebih suka dibenci karena diriku daripada dicintai karena bukan diriku (Kurt Cobain)

Aku memang tidak bisa menggunakan pedang, aku juga tidak tahu bagaimana bernavigasi, dan aku tidak bisa memasak, apalagi berbohong. Itulah kenapa aku tidak bisa hidup tanpa adanya mereka!(Monkey D. Luffy)

Saya meminta keberanian, dan Allah memberi saya bahaya untuk diatasi (Shalahuddin Al Ayyubi)

Barangsiapa ingin mutiara, harus berani terjun di lautan yang dalam. (Ir. Soekarno)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur kepada Allah SWT dan dukungan, serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan rasa tulus dan bahagia dalam hati saya tuturkan rasa terimakasih saya kepada :

1. Kepada kedua orang tua saya yang telah membesarkan saya hingga saat ini, yang memberikan dukungan moril maupun materi serta doa untuk kesuksesan saya, karena tiada kata yang indah selain lantunan doa yang terucap dari kedua orang tua. Tiada kata-kata yang dapat mengungkapkan isi hati saya untuk kalian kedua orang tuaku. Karena itu terimalah persembahan kecilku ini dari anakmu sebagai rasa bakti, cinta, dan kasih sayangku untuk kalian kedua orang tuaku Ari Sutrisno dan Musrifah (Alm).
2. Kakek dan nenek, kedua adik saya serta keluarga kecil saya, yang telah memberikan semangat serta doa selama mengerjakan tugas akhir ini.
3. Bapak Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya. Semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.
4. Said, Nanda, Rendy, Dayat, Budi, Kukuh, Arif, Eriko, dan teman-teman jurusan Teknik Sipil B '13 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu. Kalian adalah saudara seperjuangan di tanah perantauan ini yang terbaik dan telah memberikan dukungan serta motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Tidak lupa untuk Kintani Inagita Swasti yang telah memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan tugas akhir ini untuk orang-orang yang saya sayangi. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengetahuan di masa yang akan datang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiiiiv
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.i
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.i
BAB I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI ..	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Penelitian Terdahulu tentang PCI	Error! Bookmark not defined.
2.2. Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Tinjauan Umum	11
2.2.2. Definisi dan Klasifikasi Jalan	12
2.2.3. Pavement Condition Index	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Lokasi Penelitian	49
3.2. Tahap Penelitian	50
3.3. Tahap Persiapan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Alat dan Bahan Survei	Error! Bookmark not defined.
3.5. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.

3.6. Alur Penelitian	53
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Penilaian Kondisi Jalan.....	61
4.2. Analisa Kondisi Perkerasan	Error! Bookmark not defined.
4.3. Pembahasan Rekapitulasi Kondisi Perkerasan	69
4.4. Klasifikasi Kualitas Perkerasan	71
4.5. Metode Perbaikan	72
4.6. Rencana Anggaran Biaya	75
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pengelompokan Kelas Jalan (Peraturan Pemerintah UU Nomor 22, Tahun 2009)	13
Tabel 2.2. Hubungan Antara Nilai PCI dengan Kondisi Jalan (Shahin,1994 di dalam Giyatno, 2018).....	18
Tabel 2.3. Daftar Harga Standar Upah Pekerja Konstruksi (AHSP Kota Yogyakarta, 2018).....	47
Tabel 2.4. Daftar Harga Standar Harga Satuan Alat Berat (AHSP Kota Yogyakarta, 2018).....	47
Tabel 2.5. Daftar Standar Biaya/Material (AHSP Kota Yogyakarta, 2018).....	48
Tabel 4.1. Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan Ringroad Barat...	62
Tabel 4.2. Formulir Survei PCI.....	64
Tabel 4.3. Penghitungan <i>Corrected Deduct Value</i>	67
Tabel 4.4. Penghitungan Nilai PCI Tiap Segmen	69
Tabel 4.5. Presentase Kerusakan Jalan Ringroad Barat	72
Tabel 4.6. Tabel Volume Kerusakan Jalan.....	75
Tabel 4.7. RAB (Rencana Anggaran Biaya) Untuk Perbaikan dengan Metode Perbaikan P2.....	75
Tabel 4.8. Total RAB (Rencana Anggaran Biaya) Untuk Perbaikan Pada Ruas Jalan Ringroad Utara Km 5 s/d Km 9	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susunan Lapis Perkerasan Jalan (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2002).....	15
Gambar 2.2	<i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya (ASTM, 2007).....	20
Gambar 2.3	<i>Deduct Value</i> Kegemukan (ASTM, 2007)	21
Gambar 2.4	<i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak (ASTM, 2007)	22
Gambar 2.5	<i>Deduct Value</i> Cekungan (ASTM, 2007)	23
Gambar 2.6	<i>Deduct Value</i> Keriting (ASTM, 2007)	24
Gambar 2.7	<i>Deduct Value</i> Ambblas (ASTM, 2007)	25
Gambar 2.8	<i>Deduct Value</i> Retak Samping Jalan (ASTM, 2007).....	26
Gambar 2.9	<i>Deduct Value</i> Retak Sambung (ASTM, 2007).....	27
Gambar 2.10	<i>Deduct Value</i> Pinggiran Jalan Turun Vertikal (ASTM, 2007).....	28
Gambar 2.11	<i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang (ASTM, 2007)	29
Gambar 2.12	<i>Deduct Value</i> Tambalan (ASTM, 2007)	30
Gambar 2.13	<i>Deduct Value</i> Pengausan Agregat (ASTM, 2007)	31
Gambar 2.14	<i>Deduct Value</i> Lubang (ASTM, 2007)	32
Gambar 2.15	<i>Deduct Value</i> Rusak Perpotongan Rel (ASTM, 2007).....	33
Gambar 2.16	<i>Deduct Value</i> Alur (ASTM, 2007)	34
Gambar 2.17	<i>Deduct Value</i> Sungkur (ASTM, 2007).....	35
Gambar 2.18	<i>Deduct Value</i> Patah Slip (ASTM, 2007)	36
Gambar 2.19	<i>Deduct Value</i> Mengembang Jambul (ASTM, 2007).....	36
Gambar 2.20	<i>Deduct Value</i> Pelepasan Butiran (ASTM, 2007)	37
Gambar 2.21	Grafik Nilai Hubungan <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV (ASTM, 2007).....	40
Gambar 2.22	Besaran Nilai PCI (ASTM, 2007)	40
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian (<i>Google Earth</i> , 2017).....	48
Gambar 3.2	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Penelitian	49
Gambar 3.3	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Analisis Perkerasan Jalan	52
Gambar 3.4	Formulir Survei Kerusakan Jalan (Shahin, 1990)	54
Gambar 3.5	Tampilan <i>Microsoft Excel</i>	59
Gambar 4.1	Grafik <i>Deduct Value</i> Pengausan Agregat.....	65

Gambar 4.2	Grafik <i>Deduct Value</i> Alur	65
Gambar 4.3	Grafik <i>Deduct Value</i> Tambalan.....	66
Gambar 4.4	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Buaya	66
Gambar 4.5	<i>Corrected Deduct Value</i> STA 6+100 s/d 6+200	67
Gambar 4.6	Kualifikasi Nilai PCI Tiap Km.....	70
Gambar 4.7	Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI	71
Gambar 4.8	Chart Presentase Kerusakan Jalan	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan Ringroad Barat	79
Lampiran 2. Grafik Nilai <i>Deduct Value</i>	94
Lampiran 3. Grafik Nilai <i>Corrected Deduct Value</i>	134
Lampiran 4. Data Penghitungan RAB	151

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
Pci	%	<i>Pavement Condition Index</i>
Km	-	Kilometer
Rab	rupiah	Rencana Anggaran Biaya
ad	m^2	Luas total jenis kerusakan
ld	m	Panjang total jenis kerusakan
as	m^2	Luas total unit segmen
pcis	-	Pci untuk setiap unit segmen

DAFTAR ISTILAH

1. Nilai Pengurang (*Deduct Value, DV*)
Suatu nilai yang didapatkan dari kurva hubungan antara kerapatan (*density*) dengan tingkat keparahan (*severity level*).
2. Kerapatan (*Density*)
Pengukuran panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan, bisa juga dalam bentuk presentase dengan satuan sq.ft atau dalam *feet* atau meter.
3. Nilai Pengurang Total (*Total Deduct Value*)
Nilai total dari setiap *deduct value* untuk tingkat kerusakan dan jenis kerusakan dalam suatu unit penelitian.
4. Nilai Pengurang Terkoreksi (*Corrected Deduct Value*)
Nilai yang diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurang (DV) dengan memilih kurva yang sesuai.