

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) SEBAGAI DASAR PENENTUAN
PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS : JALAN SETURAN RAYA)**

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:

Rensya Talapessy

NPM :12 02 14137



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
Juni 2016**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN
(STUDI KASUS : JALAN SETURAN RAYA)**

Oleh:


RENSYA TALAPESY

NPM. : 12 02 14137

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, 18 Juli 2016

Pembimbing


(Dr. Ir. Imam Basuki, MT.)

Disahkan oleh:
Program Studi Teknik Sipil
Ketua




FACULTAS
TEKNIK
(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) SEBAGAI DASAR PENENTUAN
PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS : JALAN SETURAN RAYA)**



Oleh:

RENSYA TALAPESSY

NPM. : 12 02 14137

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Dr. Ir. Imam Basuki, MT.		18. 2016
Anggota : Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng.		21-7-16
Anggota : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT.		29-7-16

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) SEBAGAI DASAR PENENTUAN
PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS : JALAN SETURAN RAYA) “**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutupan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Juni 2016

Yang membuat pernyataan



(Rensya Talapessy)

KATA HANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)* Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan (Studi Kasus : Jalan Seturan Raya)”.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata 1 (S 1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan karena adanya campur tangan dari pihak-pihak yang kompeten dalam bidangnya yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menghaturkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak J. Januar Sudjati, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, MT. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Ir.Yohanes Lulie, M.T., selaku Ketua Program Kekhususan Studi Transportasi yang telah mengajarkan penulis tentang kedisiplinan.
5. Semua Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas segala didikan, bimbingan dan pengarahannya selama dibangu perkuliahan.
6. Papa dan Mama tercinta, kakak-adikku Stanley, Tasya, Ka Vero dan Ka Sami, Lia, Meryl, Neva, Nigel serta seluruh Keluarga Besar Talapessy yang selalu memberi dukungan doa, kasih, perhatian, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil UAJY angkatan 2012 terutama sahabat-sahabat seperjuangan yang terbaik, Tania, Laura, Natas dan Ajeng yang selalu memberikan doa, bantuan dan motivasi yang begitu besar.
8. Sahabat-sahabat terbaik di Jogja Joanna, Melissa, Syella, Ezy, Kezia, Ria, Franly, Marchel, Yesi, Indra, Julio, dan Nova yang telah banyak memberikan pelajaran hidup, banyak membantu, dan menjadi sahabat bahkan keluarga yang selalu ada selama di Jogja.
9. Anggota KKN 68 kelompok 57 Deta, Kak May, Vika, Anna, Nugroho, Tomy, Momo, Desta, dan Jalu yang telah menjadi keluarga untuk sementara waktu.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan

studi di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis,

Rensya Talapessy

NPM : 12 02 14137

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJIAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA HANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Keaslian Tugas Akhir.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TUNJUKAN PUSTAKA	
2.1 Jalan.....	6
2.2 Perkerasan Jalan	6
2.3 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
2.4 Klasifikasi Kerusakan Jalan	10
2.5 Penilaian Kondisi Jalan Raya dengan Metode <i>PCI</i>	22
2.6 Perbaikan atau Penanganan Kerusakan.....	23
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	30
3.1.1 <i>Density</i> (Kadar Kerusakan).....	31

3.1.2 <i>Deduct Value</i> (Nilai Pengurangan)	32
3.1.3 <i>Total Deduct Value/TDV</i> (Nilai-Pengurang Total)	39
3.1.4 <i>Corect Deduct Value/CDV</i> (Nilai-Pengurang Koreksi)	39
3.1.5 Nilai <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	40
3.2 Teknik Perbaikan atau Penangan Kerusakan	41
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Metode Penelitian.....	47
4.2 Metode Pengumpulan Data	47
4.2.1 Data Primer	47
4.2.2 Data Sekunder	48
4.3 Penilaian Kerusakan Jalan dengan Metode <i>PCI</i>	48
4.4 Bagan Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	49
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Data Geometrik Lokasi Penelitian	51
5.2 Perhitungan Kerusakan Jalan dengan Metode <i>PCI</i>	53
5.2.1 Menghitung Persentase Kadar Kerusakan (<i>Density</i>)	53
5.2.2 Menentukan Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i>)	55
5.2.3 Menghitung <i>Total Deduct Value (TDV)</i>	56
5.2.4 Menentukan <i>Corect Deduct Value (CDV)</i>	56
5.2.5 Menentukan Nilai <i>PCI</i> Unit Sampel	57
5.2.6 Hasil Perhitungan Nilai <i>PCI</i> Rata-Rata.....	58
5.2.7 Persentase Jenis Kerusakan	61
5.3 Analisis Alternatif Penanganan Terhadap Kerusakan Jalan	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	78
6.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

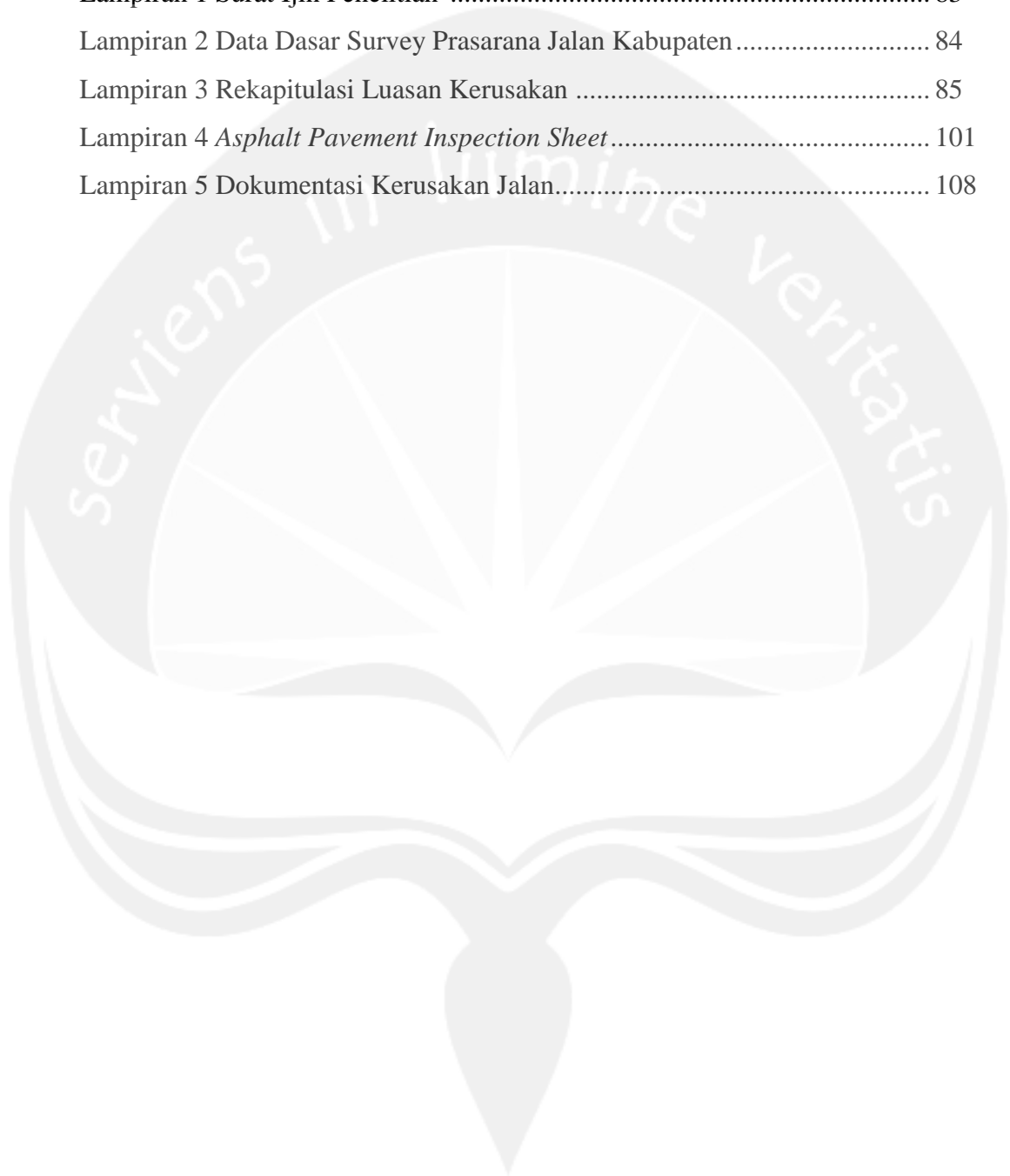
Tabel 2.1 Perbedaan antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku	7
Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya	11
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Keriting	12
Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Amblas	13
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan	14
Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan <i>Joint Reflection Cracking</i>	15
Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu pada Jalan	16
Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang	17
Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Tambalan	18
Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan Lubang	19
Tabel 2.11 Tingkat Kerusakan Alur	20
Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan Sungkur	21
Tabel 3.1 Nilai PCI	30
Tabel 3.2 Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI	41
Tabel 5.1 Hasil Rekapitulasi <i>Density</i> pada Sampel 1	54
Tabel 5.2 Hasil Rekapitulasi Nilai <i>Deduct Value</i> pada Sampel 1	56
Tabel 5.3 Nilai PCI	58
Tabel 5.4 Nilai PCI Setiap Unit Sampel	60
Tabel 5.5 Persentase Kerusakan Jalan	62
Tabel 5.6 Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI	64
Tabel 5.7 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 1	65
Tabel 5.8 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 2	65
Tabel 5.9 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 3	66
Tabel 5.10 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 4	67
Tabel 5.11 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 5	68
Tabel 5.12 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 6	69
Tabel 5.13 Metode Perbaikan Jalan Seturan Raya pada Sampel 7	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur	8
Gambar 3.1 <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	32
Gambar 3.2 <i>Deduct Value</i> Kegemukan.....	33
Gambar 3.3 <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak.....	33
Gambar 3.4 <i>Deduct Value</i> Keriting.....	34
Gambar 3.5 <i>Deduct Value</i> Amblas.....	34
Gambar 3.6 <i>Deduct Value</i> Retak Pinggir.....	35
Gambar 3.7 <i>Deduct Value Joint Reflection</i>	35
Gambar 3.8 <i>Deduct Value</i> Penurunan pada Bahu Jalan.....	36
Gambar 3.9 <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang	36
Gambar 3.10 <i>Deduct Value</i> Tambalan	37
Gambar 3.11 <i>Deduct Value</i> Lubang.....	37
Gambar 3.12 <i>Deduct Value</i> Alur.....	38
Gambar 3.13 <i>Deduct Value</i> Sungkur	38
Gambar 3.14 <i>Corrected Deduct Value (CDV)</i>	39
Gambar 4.1 Bagan Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	50
Gambar 5.1 Peta Lokasi Penelitian	52
Gambar 5.2 Salah Satu Retak Kulit Buaya Kualitas L pada Sampel 1	53
Gambar 5.3 <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya Sampel 1	55
Gambar 5.4 <i>Correct Deduct Value</i> pada Sampel 1	57
Gambar 5.5 Perbandingan Nilai Kondisi Kerusakan	59
Gambar 5.6 Nilai PCI pada Unit Sampel 0+000 – 0+700	61
Gambar 5.7 Perbandingan Persentase Kerusakan Jalan.....	63
Gambar 5.8 <i>Pavement Sealer</i>	73
Gambar 5.9 <i>Chip Seal</i>	74
Gambar 5.10 <i>Slurry Seal</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	83
Lampiran 2 Data Dasar Survey Prasarana Jalan Kabupaten	84
Lampiran 3 Rekapitulasi Luasan Kerusakan	85
Lampiran 4 <i>Asphalt Pavement Inspection Sheet</i>	101
Lampiran 5 Dokumentasi Kerusakan Jalan.....	108



INTISARI

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS : JALAN SETURAN RAYA), Rensya Talapessy, NPM 12 02 14137, tahun 2016, Bidang Peminatan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang sangat penting dalam aspek kegiatan manusia sehingga kondisi jalan diharapkan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna prasarana jalan raya. Namun seiring meningkatnya jumlah penduduk di daerah Yogyakarta, maka kebutuhan sarana transportasi juga meningkat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan raya yang berdampak pada kerusakan jalan yang diakibatkan oleh jalan yang terbebani volume lalu lintas yang tinggi secara berulang-ulang. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Seturan Raya yang bertujuan untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan jalan dengan metode *Pavement Condition Index (PCI)* untuk dijadikan acuan pengambilan keputusan dalam melakukan perbaikan kerusakan pada jalan tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan sampel yang akan diteliti yaitu dengan panjang ruas jalan 700 m, kemudian dibagi menjadi 100 m per sampel unit/segmen sehingga diperoleh 7 sampel unit /segmen. Setelah itu dilakukan penelitian jenis dan tingkat kerusakan jalan per segmen unit dan di ukur luasan kerusakannya. Kemudian dilakukan analisis data untuk mendapatkan nilai *pavement condition index (PCI)* dari data jenis, tingkatan dan luasan kerusakan yang diperoleh dari lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian ini, tingkat kerusakan perkerasan lentur yang terjadi pada Jalan Seturan Raya adalah terdapat 7 jenis kerusakan yaitu retak kulit buaya, retak memanjang/melintang, cacat tepi perkerasan, tambalan, lubang, alur, dan sungkur. Nilai *pavement condition index (PCI)* rerata keseluruhan sebesar 51 dengan kondisi sedang (*fair*) sehingga alternatif perbaikan yang sesuai dengan kondisi kerusakan adalah melakukan pemeliharaan per segmen unit dengan mengacu pada Metode Perbaikan Standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1995.

Kata kunci : Kerusakan perkerasan, *Pavement Condition Index*, Penanganan Kerusakan