

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) UNTUK MENUNJANG
PENGAMBILAN KEPUTUSAN
(Studi Kasus: Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta)**

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

Oleh :

Cornelius Yanar Patih Krisnanda
NPM : 15 02 16185



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JUNI 2019**

PERNYATAAN

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

EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) UNTUK MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN (Studi Kasus: Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta)

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan 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, 19 Juni 2019

Yang membuat pernyataan



(Cornelius Yanar Patih Krisnanda)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) UNTUK MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
(Studi Kasus: Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta)**

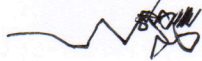
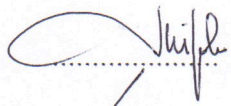
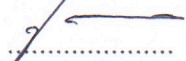


Oleh:

Cornelius Yanar Patih Krisnanda

NPM. : 15 02 16185

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Y. Lulie M.T.		18.06.2019
Sekretaris	: Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.		18.06.2019
Anggota	: Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		18.06.2019

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)* UNTUK MENUNJANG PENGAMBILAN
KEPUTUSAN (Studi Kasus: Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta)**

Oleh:

Cornelius Yanar Patih Krisnanda

NPM : 15 02 16185

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, 18 Juni 2019

Pembimbing



(Ir. Y. Lulie M.T.)

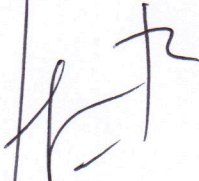
Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D.)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) untuk Menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus: Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta)” untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dan campur tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain kepada:

1. Ibu Sushardjanti Felasari, S.T., M.Sc.CAED., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Y. Lulie, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T., selaku Kepala Laboratorium Transportasi dan Koordinator Tugas Akhir Bidang Transportasi yang telah membantu dan membimbing proses administrasi Tugas Akhir ini.

5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mengajarkan berbagai macam ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil selama penulis mengenyam pendidikan di bangku perkuliahan.
6. Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral Bidang Bina Marga Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah memberikan data dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Kedua orang tua dan adik saya di rumah yang telah banyak membantu dalam segala hal, mendukung, mendoakan serta memberikan dorongan, semangat dan kasih sayang yang tiada henti.
8. Saudari Desy Natalia Aglesia yang senantiasa memberi dukungan untuk saya lewat doa, semangat dan kasih sayang yang tak berkesudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat seperjuangan saya, Andreas Hendra Karunia dan Yosephani Zada Binta Almira yang memotivasi dan menyemangati saya terus menerus.
10. Keluarga putra – putra kontrakan Nio, Bubun, Dion, Brian, Otto, Eljo, Hendro, Anggit, Damar, Rofi, Sandy, Christo yang sudah memberi banyak pelajaran hidup selama saya menempuh pendidikan di Yogyakarta.
11. Teman-teman yang sudah membantu proses pengambilan data Dieva, Rio, Nio, Dion, Hendra dan Otto. Berkat mereka tahap pengambilan data dapat terlaksana dan berjalan dengan lancar.

12. Teman-teman senasib sepenanggungan Teknik Sipil UAJY angkatan 2015 yang telah membantu proses pembelajaran di Universitas Atma Jaya Yogyakarta ini.

13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kemajuan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 19 Juni 2019

Cornelius Yanar Patih Krisnanda

NPM : 1502160185

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
INTISARI.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Lokasi Penelitian	4
1.7. Keaslian Tugas Akhir.....	6
1.7.1. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menunjang Pengambilan Keputusan.....	6
1.7.2. Evaluasi Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Jalan Imogiri Km 7 – Km 10, Yogyakarta).....	7
1.7.3. Evaluasi Kerusakan Ruas Jalan Kaliurang Km 9,3 – Jalan Raya Bakungan, Sleman, Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI).....	7
1.7.4. Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perintis Kemerdekaan Km 30-33 Klaten) .	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Pengertian Jalan.....	10
2.2. Pengertian Perkerasan	10
2.3. Jenis Perkerasan Jalan	11
2.4. Perkerasan Lentur (Flexibel Pavement)	12
2.4.1. Lapisan Permukaan (<i>Surface Coarse</i>).....	13
2.4.2. Pondasi Atas (<i>Base Coarse</i>)	14
2.4.3. Lapis Pondasi Bawah (<i>Sub-Base Coarse</i>)	14
2.4.4. Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	15
2.5. Jenis-Jenis Kerusakan	15
2.5.1. Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	16
2.5.2. Keriting (<i>Corrugation</i>).....	16
2.5.3. Ambblas (<i>Depression</i>).....	16

2.5.4.	Cacat Tepi Perkerasan (<i>Edge Cracking</i>)	17
2.5.5.	<i>Joint Reflection Cracking</i>	17
2.5.6.	Penurunan Bahu Pada Jalan (<i>Lane</i>).....	18
2.5.7.	Retak Memanjang dan Melintang (<i>Longitudinal & Transfer Cracks</i>)	18
2.5.8.	Tambalan Pada Galian Utilitas.....	19
2.5.9.	Lubang (<i>Potholes</i>)	19
2.5.10.	Alur (<i>Rutting</i>)	19
2.5.11.	Sungkur (<i>Shoving</i>).....	20
2.5.12.	<i>Weathring/Raveling</i> (Pelepasan Butir).....	20
BAB III LANDASAN TEORI		21
3.1.	Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	21
3.1.1.	<i>Density</i> (Kadar Kerusakan)	22
3.1.2.	<i>Deduct Value</i> (Nilai Pengurangan).....	22
3.1.3.	<i>Total Deduct Value</i>	29
3.1.4.	<i>Corrected Deduct Value</i>	29
3.1.5.	Klasifikasi Kualitas Perkerasan.....	30
3.2.	Teknik Perbaikan atau Penanganan Kerusakan	30
3.3.	Perencanaan Tebal Lapis Tambah (<i>Overlay</i>)	35
3.3.1.	Jumlah Jalur dan Koefisien Distribusi Kendaraan	36
3.3.2.	Lalu Lintas Harian Rata-rata dan Rumus rumus Lintas Ekuivalen.....	37
3.3.3.	Angka Ekuivalen	39
3.3.4.	Faktor Regional	40
3.3.5.	Indeks Permukaan	41
3.3.6.	Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR.....	42
3.3.7.	Indeks Tebal Perencanaan	43
3.3.8.	Koefisien Kekuatan Relatif	44
3.3.9.	Pelapisan Tambahan.....	45
BAB IV METODE PENELITIAN		47
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.	Pengolahan Data Dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	48
4.4.	Bagan Alir Penelitian	50
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		51
5.1.	Analisis Data	51
5.2.	Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	51
5.2.1.	Kadar Kerusakan (<i>Density</i>)	52
5.2.2.	Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i>).....	52
5.2.3.	<i>Total Deduct Value</i> (TDV)	54
5.2.4.	<i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	55
5.2.5.	<i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Per Unit Segmen	56
5.2.6.	<i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Total.....	57
5.3.	Perhitungan Tebal Lapis Tambah (<i>Overlay</i>).....	63

5.3.1. Data Lalu Lintas Kendaraan.....	64
5.3.2. Angka Ekuivalen	65
5.3.3. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-rata dan lalu Lintas Rencana	67
5.3.4. Perhitungan Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP), Lintas Ekuivalen Akhir (LEA), Lintas Ekuivalen Tengah (LET) dan Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	69
5.3.5. Faktor Regional (FR)	70
5.3.6. Indeks Permukaan	70
5.3.7. Daya Dukung Tanah Dasar	71
5.3.8. Indeks Tebal Perkerasan.....	72
5.3.9. Menentukan Koefisien Relatif	73
5.3.10. Menentukan Nilai Kondisi Perkerasan.....	73
5.3.11. Menentukan Tebal Lapis Permukaan (<i>Overlay</i>)	74
5.4. Hasil dan Pembahasan.....	76
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1. Kesimpulan.....	79
6.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbedaan Antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku	12
Tabel 3.1.	Nilai <i>Pavement Condition Index</i>	21
Tabel 3.2.	Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI.....	31
Tabel 3.3.	Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	36
Tabel 3.4.	Koefisien Distribusi Kendaraan	36
Tabel 3.5.	Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	39
Tabel 3.6.	Faktor Regional (FR)	40
Tabel 3.7.	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP).....	41
Tabel 3.8.	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	42
Tabel 3.9.	Tabel Minimum Lapis Permukaan.....	43
Tabel 3.10.	Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI.....	43
Tabel 3.11.	Koefisien Kekuatan Relatif.....	44
Tabel 3.12.	Nilai Kondisi Perkerasan Jalan	46
Tabel 5.1.	Contoh Hasil Rekapitulasi STA 2+400 sampai STA 2+500	52
Tabel 5.2.	Nilai PCI Per Unit Segmen	57
Tabel 5.3.	Persentase Kondisi Kerusakan Jalan.....	61
Tabel 5.4.	Persentase Luas Kerusakan Untuk Seluruh Unit Segmen	62
Tabel 5.5.	Lalu Lintas Kendaraan Tahun 2018.....	64
Tabel 5.6.	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Minimum Untuk Desain	65
Tabel 5.7.	Angka Ekuivalen Beban Sumbu Kendaraan.....	67
Tabel 5.8.	Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahun 2018.....	67
Tabel 5.9.	Lalu Lintas Awal Rencana dan Akhir Rencana.....	68
Tabel 5.10.	Lintas Ekuivalen Kendaraan	69
Tabel 5.11.	Tebal Eksisting Tahun 2009	74
Tabel L3.1.	Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 1.....	86
Tabel L3.2.	Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 1.....	87
Tabel L3.3.	Jenis Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan (Edge Cracking) Segmen 1.....	88

Tabel L3.4. Jenis Kerusakan Patching (Tambalan) Segmen 1.....	89
Tabel L3.5. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 2.....	91
Tabel L3.6. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 2.....	92
Tabel L3.7. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 3.....	94
Tabel L3.8. Jenis Kerusakan Patching (Tambalan) Segmen 3.....	95
Tabel L3.9. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 4.....	97
Tabel L3.10. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 5.....	99
Tabel L3.11. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 5.....	100
Tabel L3.12. Jenis Kerusakan Patching (Tambalan) Segmen 5.....	101
Tabel L3.13. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 6.....	103
Tabel L3.14. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 7.....	104
Tabel L3.15. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 8.....	105
Tabel L3.16. Jenis Kerusakan Penurunan Bahu (Lane / Shoulder Off) Segmen 8.....	108
Tabel L3.17. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 9.....	110
Tabel L3.18. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 9.....	111
Tabel L3.19. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 9.....	112
Tabel L3.20. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 10.....	114
Tabel L3.21. Jenis Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang Segmen 10.....	115
Tabel L3.22. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 11.....	117
Tabel L3.23. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 11.....	118

Tabel L3.24. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 11.....	119
Tabel L3.25. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 12.....	121
Tabel L3.26. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 13.....	123
Tabel L3.27. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 13.....	124
Tabel L3.28. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 14.....	126
Tabel L3.29. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 14.....	127
Tabel L3.30. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 15.....	129
Tabel L3.31. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 15.....	130
Tabel L3.32. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 16.....	132
Tabel L3.33. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 16.....	133
Tabel L3.34. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 16.....	134
Tabel L3.35. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 17.....	136
Tabel L3.36. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 17.....	137
Tabel L3.37. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 18.....	139
Tabel L3.38. Jenis Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang Segmen 18.....	140
Tabel L3.39. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 19.....	142
Tabel L3.40. Jenis Kerusakan Tambalan (Patching) Segmen 19.....	143
Tabel L3.41. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 20.....	145
Tabel L3.42. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 20.....	146
Tabel L3.43. Jenis Kerusakan Ambblas (Depression) Segmen 20	147
Tabel L3.44. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) Segmen 21.....	149

Tabel L3.45. Jenis Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan (Edge Cracking)	
Segmen 21.....	150
Tabel L3.46. Jenis Kerusakan Lubang (Potholes) Segmen 21.....	151
Tabel L3.47. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	
Segmen 22.....	153
Tabel L3.48. Jenis Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan (Edge Cracking)	
Segmen 22.....	154
Tabel L3.49. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	
Segmen 23.....	156
Tabel L3.50. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	
Segmen 24.....	158
Tabel L3.51. Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	
Segmen 25.....	160

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi Jalan kaliurang Km 13,5 – Km 16.....	5
Gambar 1.2.	Lokasi Penelitian Jalan Kaliurang Km 15.....	5
Gambar 2.1.	Susunan Perkerasan Jalan.....	12
Gambar 3.1.	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)....	23
Gambar 3.2.	Grafik <i>Deduct Value</i> Cacat Tepi Permukaan (<i>Edge Cracking</i>) ...	23
Gambar 3.3.	Grafik <i>Deduct Value Depression</i> (Amblas)	24
Gambar 3.4.	Grafik <i>Deduct Value Joint Reflection Cracking</i>	24
Gambar 3.5.	Grafik <i>Deduct Value Longitudinal and Transverse Cracking</i>	25
Gambar 3.6.	Grafik <i>Deduct Value Lane/Shoulder Drop Off</i>	25
Gambar 3.7.	Grafik <i>Deduct Value Corrugation</i> (Kerusakan Keriting)	26
Gambar 3.8.	Grafik <i>Deduct Value Patching and Utility Cut Patching</i>	26
Gambar 3.9.	Grafik <i>Deduct Value Potholes</i> (Kerusakan Lubang).....	27
Gambar 3.10.	Grafik <i>Deduct Value Shoving</i> (Kerusakan Sungkur)	27
Gambar 3.11.	Grafik <i>Deduct Value Rutting</i> (Kerusakan Alur).....	28
Gambar 3.12.	Grafik <i>Deduct Value Weathering and Raveling</i> (Pelepasan Butir)	28
Gambar 5.1.	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya pada Segmen 25	29
Gambar 5.2.	<i>Corrected Deduct Value</i> Pada Segmen ke-25	50
Gambar 5.3.	Persentase Nilai Kondisi Kerusakan di Lokasi Penelitian	58
Gambar 5.4.	Nilai PCI di Lokasi Penelitian Segmen 1-5	59
Gambar 5.5.	Nilai PCI di Lokasi Penelitian Segmen 6-10	59
Gambar 5.6.	Nilai PCI di Lokasi Penelitian Segmen 11-15	60
Gambar 5.7.	Nilai PCI di Lokasi Penelitian Segmen 15-20	60
Gambar 5.8.	Nilai PCI di Lokasi Penelitian Segmen 20-25	61
Gambar 5.9.	Grafik Persentase Luas Kerusakan Pada Lokasi Penelitian.....	63
Gambar 5.10.	Grafik Korelasi CBR dan DDT.....	71
Gambar 5.11.	Grafik ITP Nomogram 4	72
Gambar 5.12.	Tebal Lapis Perkerasan Eksisting Tahun 2009 Ruas Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta.....	74

Gambar 5.13. Tebal Lapis Perkerasan Tambahan (<i>Overlay</i>) Ruas Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta	76
Gambar L3.1. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 1	86
Gambar L3.2. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 1	87
Gambar L3.3. Grafik Deduct Value Cacat Tepi Perkerasan Segmen 1	88
Gambar L3.4. Grafik Deduct Value Patching Segmen 1	89
Gambar L3.5. Grafik Total Deduct Value Segmen 1	90
Gambar L3.6. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 1	91
Gambar L3.7. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 2	92
Gambar L3.8. Grafik Total Deduct Value Segmen 2	93
Gambar L3.9. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 3	94
Gambar L3.10. Grafik Deduct Value Patching Segmen 3	95
Gambar L3.11. Grafik Total Deduct Value Segmen 3	96
Gambar L3.12. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 4	97
Gambar L3.13. Grafik Total Deduct Value Segmen 4	98
Gambar L3.14. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 5	99
Gambar L3.15. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 5	100
Gambar L3.16. Grafik Deduct Value Patching Segmen 5	101
Gambar L3.17. Grafik Total Deduct Value Segmen 5	102
Gambar L3.18. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 6	103
Gambar L3.19. Grafik Total Deduct Value Segmen 6	104
Gambar L3.20. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 7	105
Gambar L3.21. Grafik Total Deduct Value Segmen 7	106
Gambar L3.22. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 8	107
Gambar L3.23. Grafik Deduct Value Penurunan Bahu Segmen 8	108
Gambar L3.24. Grafik Total Deduct Value Segmen 8	109
Gambar L3.25. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 9	110
Gambar L3.26. Grafik Deduct Value Patching Segmen 9	111
Gambar L3.27. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 9	112
Gambar L3.28. Grafik Total Deduct Value Segmen 9	113
Gambar L3.29. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 10	114

Gambar L3.30. Grafik Deduct Value Retak Memanjang dan Melintang Segmen 10.....	115
Gambar L3.31. Grafik Total Deduct Value Segmen 10.....	116
Gambar L3.32. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 11	117
Gambar L3.33. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 11	118
Gambar L3.34. Grafik Deduct Value Patching Segmen 11	119
Gambar L3.35. Grafik Total Deduct Value Segmen 11.....	120
Gambar L3.36. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 12	121
Gambar L3.37. Grafik Total Deduct Value Segmen 12.....	122
Gambar L3.38. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 13	123
Gambar L3.39. Grafik Deduct Value Patching Segmen 13	124
Gambar L3.40. Grafik Total Deduct Value Segmen 13.....	125
Gambar L3.41. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 14	126
Gambar L3.42. Grafik Deduct Value Patching Segmen 14	127
Gambar L3.43. Grafik Total Deduct Value Segmen 14.....	128
Gambar L3.44. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 15	129
Gambar L3.45. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 15.....	130
Gambar L3.46. Grafik Total Deduct Value Segmen 15.....	131
Gambar L3.47. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 16	132
Gambar L3.48. Grafik Deduct Value Patching Segmen 16	133
Gambar L3.49. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 16.....	134
Gambar L3.50. Grafik Total Deduct Value Segmen 16.....	135
Gambar L3.51. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 17	136
Gambar L3.52. Grafik Deduct Value Patching Segmen 17	137
Gambar L3.53. Grafik Total Deduct Value Segmen 17.....	138
Gambar L3.54. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 18	139
Gambar L3.55. Grafik Deduct Value Retak Memanjang dan Melintang Segmen 18.....	140
Gambar L3.56. Grafik Total Deduct Value Segmen 18.....	141
Gambar L3.57. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 19	142
Gambar L3.58. Grafik Deduct Value Patching Segmen 19.....	143

Gambar L3.59. Grafik Total Deduct Value Segmen 19.....	144
Gambar L3.60. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 20	145
Gambar L3.61. Grafik Deduct Value Lubang Segmen 20.....	146
Gambar L3.62. Grafik Deduct Value Depression Segmen 20.....	147
Gambar L3.63. Grafik Total Deduct Value Segmen 20.....	148
Gambar L3.64. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 21	149
Gambar L3.65. Grafik Deduct Value Cacat Tepi Perkerasan Segmen 21	150
Gambar L3.66. Grafik Deduct Value Potholes Segmen 21	151
Gambar L3.67. Grafik Total Deduct Value Segmen 21.....	152
Gambar L3.68. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 22	153
Gambar L3.69. Grafik Deduct Value Cacat Tepi Perkerasan Segmen 22	154
Gambar L3.70. Grafik Total Deduct Value Segmen 22.....	155
Gambar L3.71. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 23	156
Gambar L3.72. Grafik Total Deduct Value Segmen 23.....	157
Gambar L3.73. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 24	158
Gambar L3.74. Grafik Total Deduct Value Segmen 24.....	159
Gambar L3.75. Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya Segmen 25	160
Gambar L3.76. Grafik Total Deduct Value Segmen 25.....	161

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Surat Rekomendasi Penelitian 83
2. Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian 84
3. Lampiran 3. Perhitungan Nilai Pavement Condition Index (PCI) 86
4. Lampiran 4. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata Provinsi D.I. Yogyakarta..162

INTISARI

EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) UNTUK MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN (Studi Kasus : Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta), Cornelius Yanar Patih Krisnanda, NPM : 15 02 16185, Tahun 2015, Bidang : Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma jaya Yogyakarta

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang paling penting sebagai penghubung satu daerah ke daerah lainnya. Semakin berkembangnya suatu daerah maka semakin banyak kebutuhan para pengguna jalan yang mengakibatkan peningkatan volume maupun muatan kendaraan yang bisa membebani jalan. Maka kerusakan jalan pun tidak dapat dihindari sehingga membuat pengguna jalan terganggu dan bisa membahayakan pengguna jalan.

Penelitian ini dilakukan di Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta yang merupakan jalan kolektor primer dan merupakan salah satu akses dari kota Yogyakarta menuju destinasi wisata di Kaliurang. Selain destinasi wisata, ruas jalan ini merupakan ruas jalan yang bisa dibilang kompleks karena memiliki beberapa bangunan seperti pertokoan *apartment*, perumahan, rumah sakit dan kampus. Semakin kompleks ruas jalan tersebut maka volume lalu lintas semakin meningkat dan berdampak pada kerusakan jalan yang diakibatkan oleh jalan yang terbebani secara berulang ulang. Untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi digunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Hasil dari penelitian tersebut dapat dijadikan acuan untuk menunjang pengambilan keputusan pemeliharaan yang akan dilakukan pada ruas tersebut.

Penelitian dilakukan dengan menentukan sampel yang akan dijadikan obyek penelitian yaitu ruas jalan sepanjang 2.500 m dan dibagi menjadi 25 unit segmen dengan panjang masing masing segmen 100 m. Selanjutnya dilakukan survey jenis dan tingkat kerusakan secara visual per segmen dan diukur luasan kerusakannya. Kemudian dilakukan analisa data agar diperoleh nilai *pavement condition index (PCI)*. Dari nilai yang diperoleh maka dapat disimpulkan metode perbaikan yang tepat untuk ruas jalan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km 16, Yogyakarta terdapat 7 (tujuh) jenis kerusakan yaitu retak kulit buaya (*alligator cracking*), tambalan (*patching*), lubang (*potholes*), cacat tepi perkerasan (*edge cracking*), retak memanjang dan melintang, amblas (*depression*), dan penurunan bahu pada jalan. Nilai *pavement condition index (PCI)* rata rata dari seluruh unit segmen penelitian sebesar 44,676% dengan kondisi sedang (*fair*). Penanganan kerusakan yang tepat untuk ruas jalan tersebut adalah dengan melakukan *overlay*, *overlay* setebal 4 cm untuk umur rencana 10 tahun dimulai dari perencanaan awal tahun 2019 hingga tahun 2029.

Kata kunci : Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index (PCI)*, Penanganan Kerusakan, *overlay*