

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN  
(Studi Kasus Ruas Jalan Gito-Gati, Sleman)**

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

Oleh:  
ANDREAS FAJAR ADI KRISTIANTO  
NPM. : 13 02 14794



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
September 2020**

## PERNYATAAN

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

### EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN

(Studi Kasus Ruas Jalan Gito Gati, Sleman)

benar-benar merupakan hasil karya saya 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 di kemudian 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, 22 September 2020

Pembuat pernyataan



(Andreas Fajar Adi Kristianto)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN**

**(Studi Kasus Ruas Jalan Gito Gati, Sleman)**

Oleh :

**ANDREAS FAJAR ADI KRISTIANTO**

NPM.: 13.02.14794

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, .....

Pembimbing



(Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil



Ketua



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

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN**

**(Studi Kasus Ruas Jalan Gito Gati, Sleman)**

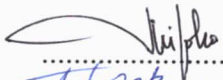




Oleh :

**ANDREAS FAJAR ADI KRISTIANTO**

NPM.: 13.02.14794

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Ir. J. Dwijoko Ansusanto., M.T.		5-9-2020
Sekretaris	: Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.		5-9-2020
Anggota	: Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng.		5-9-2020

## KATA HANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan pendidikan tinggi Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih terhadap pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini:

1. Ibu Sushardjanti Felasari, S.T., MSc.CAED., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan ruang untuk memberikan arahan, bimbingan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T. dan Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan arahan yang membuat laporan ini menjadi lebih baik.
5. Bapak/ Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil serta staf karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan pelayanan selama menempuh pendidikan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat secara langsung maupun tidak langsung.

7. Teman-teman yang selalu ada dan membantu disaat apapun dan bagaimanapun.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 22 September 2020

Andreas Fajar Adi Kristianto

NPM. : 13 02 14794

## DAFTAR ISI

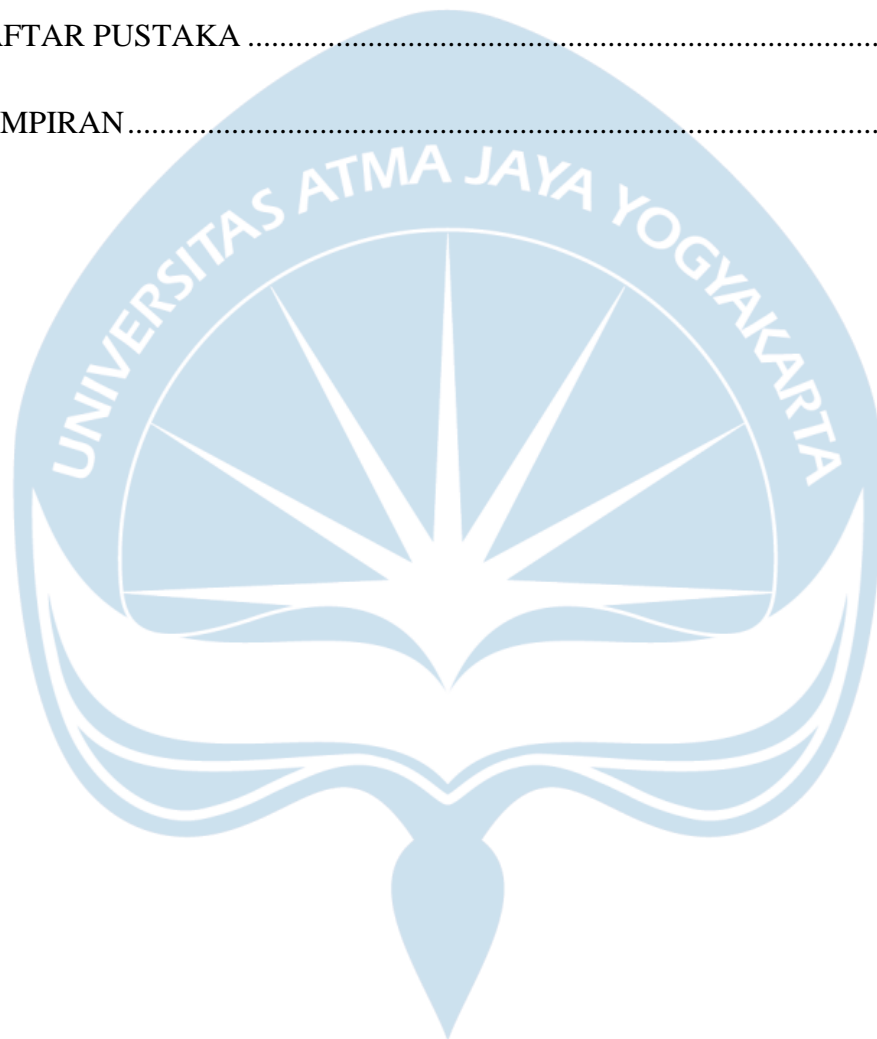
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
KATA HANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keaslian Tugas Akhir.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6

2.1 Tinjauan Umum .....	6
2.2 Konstruksi Perkerasan.....	6
2.3 Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	7
2.4 Jenis Kerusakan Jalan .....	11
<b>BAB III .....</b>	<b>20</b>
3.1 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	20
3.1.1 Kadar kerusakan ( <i>density</i> ).....	21
3.1.2 Nilai pengurangan ( <i>deduct value</i> ).....	21
3.1.3 Menghitung <i>allowable maximum deduct value</i> (m).....	27
3.1.4 <i>Total deduct value</i> (TDV) .....	28
3.1.5 <i>Corrected deduct value</i> (CDV) .....	28
3.1.6 Klasifikasi Kualitas Perkerasan .....	29
3.1.7 Teknik perbaikan kerusakan jalan menurut metode PCI .....	30
3.2 Metode Bina Marga.....	32
3.3 Metode Penanganan .....	36
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Metode Penelitian.....	40
4.2 Metode Pengumpulan Data .....	40
4.2.1 Data primer.....	40
4.2.2 Data sekunder.....	40



4.3 Metode Pengolahan Data .....	41
4.3.1 <i>Pavement condition index</i> (PCI) .....	41
4.3.2 Bina marga .....	43
BAB V.....	45
ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	45
5.1 Analisis Data.....	45
5.2 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	46
5.2.1 <i>Density</i> (persentase kerusakan).....	46
5.2.2 <i>Deduct value</i> (nilai pengurangan).....	47
5.2.3 Nilai izin maksimum jumlah <i>deduct value</i> (m).....	49
5.2.4 Total <i>deduct value</i> (TDV).....	49
5.2.5 <i>Corrected deduct value</i> (CDV).....	50
5.2.6 Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	50
5.3 Metode Bina Marga.....	55
5.3.1 Menetapkan jenis kelas lalu lintas.....	56
5.3.2 Penentuan jenis kerusakan jalan.....	56
5.3.3 Penentuan nilai kondisi jalan .....	57
5.3.4 Penentuan jenis pemeliharaan jalan sesuai urutan prioritas.....	58
5.4 Metode Penanganan .....	59
BAB VI.....	62

KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
6.1 Kesimpulan .....	62
6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN.....	65



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku.....	7
Tabel 2. 2 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) .....	12
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir ( <i>Edge Cracking</i> ) .....	13
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang ( <i>Longitudinal Cracking</i> ) .....	14
Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ) .....	15
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	16
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Tambalan .....	17
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Jalan ( <i>Lane</i> ).....	18
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....	19
Tabel 3. 1 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan .....	20
Tabel 3. 2 Acuan Keputusan Penanganan Kerusakan Jalan menurut Metode PCI32	
Tabel 3. 3 Kelas Lalu Lintas untuk Pekerjaan Pemeliharaan.....	34
Tabel 3. 4 Nilai Kondisi Jalan.....	34
Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan <i>Density</i> pada Segmen 4 .....	46
Tabel 5. 2 Hasil Rekapitulasi <i>Deduct Value</i> pada Segmen 4.....	48
Tabel 5. 3 Perbandingan ( $DV - m$ ) Terhadap $m$ untuk Segmen 4.....	49
Tabel 5. 4 Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Semua Unit Segmen .....	51
Tabel 5. 5 Persentase Luas Kerusakan.....	55
Tabel 5. 6 Jenis Kerusakan Ruas Jalan Gito-Gati.....	56
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Ruas Jalan Gito-Gati .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur .....	8
Gambar 3. 2 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Kulit Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) .....	22
Gambar 3. 3 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Kriting ( <i>Corrugation</i> ) .....	22
Gambar 3. 4 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Ambblas ( <i>Depression</i> ) .....	23
Gambar 3. 5 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan ( <i>Edge Cracking</i> ) .....	23
Gambar 3. 6 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Retak Sambung ( <i>Joint Reflection Cracking</i> ) .....	24
Gambar 3. 7 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Penurunan Bahu Jalan ( <i>Lane</i> ) .....	24
Gambar 3. 8 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang ( <i>Longitudinal and Tranverse Cracking</i> ) .....	25
Gambar 3. 9 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Tambalan ( <i>Patching</i> ) .....	25
Gambar 3. 10 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	26
Gambar 3. 11 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....	26
Gambar 3. 12 Grafik <i>Deduct Value</i> Akibat Kerusakan Sungkur ( <i>Shoving</i> ) .....	27
Gambar 3. 13 <i>Corrected Deduct Value</i> .....	29
Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian .....	44
Gambar 5. 1 Sketsa Tampak Atas Posisi <i>Stationing</i> .....	45
Gambar 5. 2 Grafik Perhitungan <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) pada Segmen 4 .....	48
Gambar 5. 3 Penentuan Nilai CDV pada Segmen 4 .....	50
Gambar 5. 4 Persentase Kondisi Jalan di Lokasi Penelitian .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.01.....	65
Lampiran 2 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.02.....	66
Lampiran 3 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.03.....	67
Lampiran 4 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.04.....	68
Lampiran 5 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.05.....	69
Lampiran 6 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.06.....	70
Lampiran 7 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.07.....	71
Lampiran 8 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.08.....	72
Lampiran 9 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.09.....	73
Lampiran 10 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.10.....	74
Lampiran 11 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.11.....	75
Lampiran 12 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.12.....	76
Lampiran 13 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.13.....	77
Lampiran 14 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.14.....	78
Lampiran 15 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.15.....	79
Lampiran 16 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.16.....	80
Lampiran 17 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.17.....	81
Lampiran 18 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.18.....	82
Lampiran 19 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.19.....	83
Lampiran 20 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.20.....	84
Lampiran 21 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.21.....	85
Lampiran 22 Data Survei Jalan dan Perhitungan PCI Sampel No.22.....	86

## INTISARI

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN (Studi Kasus Ruas Jalan Gito-Gati, Sleman)**, Andreas Fajar Adi Kristianto, NPM 13.02.14794, tahun 2020, Bidang Peminatan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jalan Gito-Gati, Sleman memiliki peranan penting dalam kegiatan lokal, sehingga jalan tersebut cukup padat dilalui kendaraan. Namun semakin meningkatnya volume kendaraan menyebabkan kondisi perkerasan jalan semakin menurun. Kerusakan jalan menjadi salah satu hambatan bagi perkembangan daerah disekitarnya sehingga perlu adanya analisis kondisi kerusakan jalan tersebut. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah mengevaluasi dan mengidentifikasi kondisi perkerasan jalan menurut jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada Jalan Gito-Gati, Sleman.

Penelitian ini dilakukan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode Bina Marga. Sampel ditentukan sebanyak 22 unit/segmen dengan panjang 100 m setiap unit/segmen. Dalam metode PCI, pengamatan visual dilakukan untuk menentukan jenis kerusakan jalan, tingkat kerusakan jalan, dan luas kerusakan jalan pada setiap unit/segmen. Nilai PCI diperoleh dengan langkah menghitung nilai *density*, menentukan nilai pengurangan (*Deduct Value*) untuk tiap jenis kerusakan pada tiap unit/segmen, menentukan nilai *m*, menentukan nilai pengurangan total (*total Deduct Value/TDV*), nilai pengurang koreksi (*correct Deduct Value/CDV*), nilai *Pavement Condition Index* (PCI), dan menghitung nilai rata-rata PCI dari semua unit. Metode Bina Marga digunakan dalam menentukan Nilai Urutan Prioritas (UP) untuk dapat mengetahui jenis pemeliharaan atau perbaikan. Untuk menentukan Nilai UP, langkah yang dilakukan yaitu penghitungan Lintas Harian Rata-Rata dan penetapan nilai kelas jalan sesuai dengan tabel petunjuk. Data kemudian dikelompokkan sesuai dengan jenis kerusakan dan persen tingkat kerusakan, lalu dilakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan jalan. Nilai yang paling tinggi dalam jenis kerusakan diambil dari masing-masing stasiun dan setiap angka dijumlahkan untuk semua jenis kerusakan dan ditetapkan nilai prioritas kondisi jalan.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 5 jenis kerusakan jalan yang terjadi di ruas Jalan Gito-Gati, Sleman yaitu retak kulit buaya dengan total luas kerusakan sebesar 1.101,46 m<sup>2</sup>, retak blok dengan total luas kerusakan sebesar 978,89 m<sup>2</sup>, retak memanjang/melintang dengan total luas kerusakan sebesar 187,30 m<sup>2</sup>, tambalan dengan total luas kerusakan sebesar 383,6 m<sup>2</sup>, dan lubang dengan total luas kerusakan sebesar 15,41 m<sup>2</sup>. Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) rata-rata pada ruas Jalan Gito-Gati, Sleman dari total 22 unit segmen penelitian sebesar 36,7 masuk dalam klasifikasi buruk (*poor*). Nilai Urutan Prioritas (UP) dengan metode Bina Marga adalah 6, menandakan bahwa jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala.

**Kata kunci:** Bina Marga, PCI, penilaian kondisi jalan