

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KONDISI FUNGSIONAL PERKERASAN
JALAN GITO-GATI, SLEMAN, DIY BERDASARKAN
NILAI *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN
INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)
(*EVALUATION OF PAVEMENT FUNCTIONAL
CONDITION ON GITO-GATI ROAD SECTION AT
SLEMAN, DIY BASED ON ITS VALUES OF PCI AND IRI*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



APRIANSYAH

12511202

**PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2017**

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KONDISI FUNGSIONAL PERKERASAN
JALAN GITO-GATI, SLEMAN, DIY BERDASARKAN
NILAI *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN
INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)
(*EVALUATION OF PAVEMENT FUNCTIONAL
CONDITION ON GITO-GATI ROAD SECTION AT
SLEMAN, DIY BASED ON ITS VALUES OF PCI AND
IRI*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



APRIANSYAH

12511202

**PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2017**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**EVALUASI KONDISI FUNGSIONAL PERKERASAN
JALAN GITO-GATI, SLEMAN, DIY BERDASARKAN
NILAI PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN
INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)
(EVALUATION OF PAVEMENT FUNCTIONAL
CONDITION ON GITO-GATI ROAD SECTION AT
SLEMAN, DIY BASED ON ITS VALUES OF PCI AND
IRI)**

Disusun oleh

**Apriansyah
12511202**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 26 Oktober 2017

Oleh Dewan Penguji:

Pembimbing

Berhan Kushari, S.T., M.Eng.
NIK: 015110101

Penguji I

Corry Ya'gub, Ir., M.T.
NIK: 815110102

Penguji II

Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc.
NIK: 135111103

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 955110103

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 26 Oktober 2017
Yang membuat pernyataan,



Apriansyah
(12511202)

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Shubhanallahu wa ta'ala sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Evaluasi Kondisi Fungsional Jalan Giti-Gati, Sleman, DIY, Berdasarkan Nilai Pevemennt Condition Index (PCI) dan International Roughness Index (IRI)* dapat terselesaikan dengan lancar. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, Alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Berlian Kushari, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing,
2. Bapak Corry Ya'cub, Ir., M.T. selaku dosen penguji 1,
3. Ibu Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji 2,
4. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T.,Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
5. Bapak Sukamto HM dan Bapak Pranoto, selaku karyawan Laboratorium Jalan Raya, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia,
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, dan
7. Teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Tidak lupa saya memohon maaf atas segala kekhilafan baik yang saya sengaja maupun tidak. Kesalahan datangnya dari saya sendiri kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan dan kemajuan bersama. Dan semoga

ilmu yang saya sampaikan pada tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk para pembaca.

Yogyakarta, 2017
Penulis,

Apriansyah
12511202

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kondisi Struktur Perkerasan Jalan	5
2.2 Parameter Kondisi Fungsional	6
2.3 Kondisi Perkerasan Jalan Gito-Gati	8
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Perkerasan Lentur	10
3.2 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur	12
3.2.1 Deformasi	12
3.2.2 Retak (<i>crack</i>)	16
3.2.3 Kerusakan Tekstur Permukaan	21

3.2.4 Lubang (<i>pothole</i>)	22
3.3 Metode <i>Pevement Condition Index (PCI)</i>	22
3.3.1 <i>Density</i> (Kadar Kerusakan)	23
3.3.2 <i>Deduct Value</i> (Nilai Pengurangan)	24
3.3.3 Total <i>Deduct Value (TDV)</i>	27
3.3.4 Total <i>Deduct Value (TDV)</i>	28
3.3.5 <i>Corrected Deduct Value (CDV)</i>	28
3.3.6 Klasifikasi Kualitas Perkerasan	28
3.4 Metode <i>International Roughness Index (IRI)</i>	29
3.5 Mengidentifikasi Kemungkinan Penyebab Kerusakan Jalan	30
3.6 Analisis Komponen Perkerasan	31
3.7 Program Penanganan Atau Pemeliharaan Jalan	31
BAB IV METODE PENELITIAN	33
4.1 Pengambilan Data	33
4.2 Jenis Data	33
4.3 Metode Penelitian	33
4.4 Alat Penelitian	34
4.5 Tahap Penelitian	34
4.5.1 Penentuan Segmen Pengukuran Nilai <i>PCI</i>	34
4.5.2 Prosedur Pengukuran Nilai <i>PCI</i> di Lapangan	35
4.5.3 Pengukuran Kondisi Perkerasan Menurut Metode <i>PCI</i>	35
4.5.4 Penentuan Segmen Pengukuran Nilai <i>IRI</i>	36
4.5.5 Prosedur Pengukuran Nilai <i>IRI</i> di Lapangan	37
4.5.6 Pengukuran Kondisi Fungsional Jalan Menurut Metode <i>IRI</i>	37
4.6 <i>Flowchart</i> Penelitian	40
BAB V DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN	41
5.1 Nilai <i>Pevement Condition Index (PCI)</i>	41
5.1.1 Data Kerusakan Jalan untuk Nilai <i>PCI</i>	41
5.1.2 Analisis Data Nilai <i>PCI</i>	43
5.1.3 Pembahasan Hasil Nilai <i>PCI</i>	54
5.2 Nilai <i>International Roughness Index (IRI)</i>	55

5.2.1 Data <i>International Roughness Index (IRI)</i>	55
5.2.2 Analisis Data Nilai <i>IRI</i>	57
5.2.3 Pembahasan Hasil Nilai <i>IRI</i>	60
5.3 Kemungkinan Penyebab Kerusakan	60
5.4 Analisis Indeks Tebal Perkerasan	70
5.5 Penanganan Kondisi dan Jenis Perbaikan Kerusakan	71
5.5.1 Jenis Penanganan Berdasarkan Bina Marga (2011)	71
5.5.2 Jenis Perbaikan Teknis Berdasarkan Bina Marga (2011)	72
5.6 Perbandingan Hasil Nilai <i>PCI</i> dan <i>IRI</i> penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu	95
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	97
6.1 Kesimpulan	97
6.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Table 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu	8
Table 3.1	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Keriting (<i>corrugation</i>)	12
Table 3.2	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Alur (<i>rutting</i>)	13
Table 3.3	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Ambles (<i>depression</i>)	14
Table 3.4	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Sungkur (<i>shoving</i>)	14
Table 3.5	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Mengembang (<i>swell</i>)	15
Table 3.6	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Benjol dan Turun (<i>Bump and Sags</i>)	16
Table 3.7	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Memanjang (<i>longitudinal cracks</i>)	17
Table 3.8	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Reflektif Sambungan (<i>joint reflective cracks</i>)	18
Table 3.9	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Blok (<i>block cracks</i>)	19
Table 3.10	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak kulit buaya (<i>alligator cracks</i>)	20
Table 3.11	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak slip (<i>slippage cracks</i>) atau retak bentuk bulan sabit (<i>crescent shape cracks</i>)	21
Tabel 3.12	Klasifikasi Tabel <i>IRI</i>	30
Tabel 3.13	Jenis Kerusakan dan Penanganan Kerusakan	32
Tabel 5.1	Kondisi Pakerasan Ruas Jalan Gito-Gati yang Kiri , No Sampel 1	41

Tabel 5.2	Tipe kerusakan retak kulit buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	42
Table 5.3	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan	43
Tabel 5.4	Tipe kerusakan retak memanjang dan melintang (<i>Longitudinal and Transverse Cracking</i>)	44
Table 5.5	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan retak memanjang dan melintang (<i>Longitudinal and Transverse Cracking</i>)	45
Tabel 5.6	Tipe kerusakan tambalan (<i>Patching</i>)	46
Table 5.7	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan tambalan (<i>Patching</i>)	47
Tabel 5.8	<i>Total Deduct Value (TDV)</i>	49
Tabel 5.9	Hasil Analisis <i>PCI</i> Ruas Jalan Gito-Gati yang Kiri	51
Tabel 5.10	Hasil Analisis <i>PCI</i> Ruas Jalan Gito-Gati yang Kanan	51
Tabel 5.11	Nilai <i>PCI</i> Rata-Rata Ruas Jalan Gito-Gati	52
Tabel 5.12	Jumlah Kerusakan Ruas Jalan Gito-Gati	53
Tabel 5.13	Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai <i>PCI</i> Jalan Gito-Gati	54
Tabel 5.14	Rekapitulasi Data <i>Roughness</i> Jalan Gito-Gati yang Kiri Segmen 1 – 22	55
Tabel 5.15	Rekapitulasi Data <i>Roughness</i> Jalan Gito-Gati yang Kanan Segmen 1 – 22	56
Tabel 5.16	Nilai <i>IRI</i> Jalan Gito-Gati yang Kiri	57
Tabel 5.17	Nilai <i>IRI</i> Jalan Gito-Gati yang Kanan	58
Tabel 5.18	Nilai Rata-Rata <i>IRI</i> Jalan Gito-Gati	59
Tabel 5.19	Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai <i>IRI</i> Ruas Jalan Gito-Gati	60
Tabel 5.20	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 1, 2, 6 dan 8	61
Tabel 5.21	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 3, 12, 13 dan 22	62
Tabel 5.22	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 4 dan 9	63
Tabel 5.23	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 5 dan 11	64
Tabel 5.24	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 7	65

Tabel 5.25	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 10 dan 15	65
Tabel 5.26	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 14	66
Tabel 5.27	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 16, 17, 18, 19 dan 20	67
Tabel 5.28	Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 21	69
Tabel 5.29	Penilaian Kondisi dan Jenis Penanganan Nilai <i>PCI</i> dan Nilai <i>IRI</i> Jalan Gito-Gati	71
Tabel 5.30	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 1	73
Tabel 5.31	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 2	74
Tabel 5.32	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 3	75
Tabel 5.33	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 4	76
Tabel 5.34	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 5	77
Tabel 5.35	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 6	78
Tabel 5.36	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 7	79
Tabel 5.37	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 8	80
Tabel 5.38	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 9	81
Tabel 5.39	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 10	82
Tabel 5.40	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 11	83
Tabel 5.41	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 12	84
Tabel 5.42	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 13	85
Tabel 5.43	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 14	86
Tabel 5.44	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 15	87
Tabel 5.45	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 16	88
Tabel 5.46	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 17	89
Tabel 5.47	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 18	90
Tabel 5.48	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 19	91
Tabel 5.49	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 20	92
Tabel 5.50	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 21	93
Tabel 5.51	Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 22	94
Tabel 5.51	Perbandingan Nilai <i>PCI</i> Penelitian Sekarang dan Terdahulu	95
Tabel 5.51	Perbandingan Nilai <i>IRI</i> Penelitian Sekarang dan Terdahulu	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 3.1	<i>Rating</i> Kondisi Perkerasan Berdasarkan Metode <i>PCI</i>	23
Gambar 3.2	Kurva untuk Retak Kulit Buaya (<i>alligator cracks</i>)	24
Gambar 3.3	Kurva untuk Amblas (<i>depression</i>)	25
Gambar 3.4	Kurva untuk Tambalan (<i>patching</i>)	26
Gambar 3.5	Kurva untuk Lubang (<i>pothole</i>)	26
Gambar 3.6	Kurva untuk Sungkur (<i>shoving</i>)	26
Gambar 3.7	Kurva untuk Pelepasan Butir (<i>weathering/raveling</i>)	27
Gambar 3.8	Kurva Hubungan <i>CDV</i> dan <i>TDV</i>	28
Gambar 3.9	<i>International Roughness Index (IRI)</i>	29
Gambar 4.1	Luasan Segmen	34
Gambar 4.2	pembagian segmen jalan Gito-Gati	35
Gambar 4.3	Luasan Segmen	37
Gambar 4.4	Pembagian segmen jalan Gito-Gati	37
Gambar 4.5	Contoh Kalibrasi <i>IRI</i> dan <i>BI</i>	38
Gambar 4.6	<i>flowchart</i> penelitian	40
Gambar 5.1	<i>Deduct Value Alligator Cracking Low level</i>	43
Gambar 5.2	<i>Deduct Value Alligator Cracking medium level</i>	44
Gambar 5.3	<i>Deduct Value Longitudinal and Transverse Cracking</i>	46
Gambar 5.4	<i>Deduct Value Patching low level</i>	48
Gambar 5.5	<i>Deduct Value Patching medium level</i>	48
Gambar 5.6	<i>Corrected Deduct Value (CDV)</i>	50
Gambar 5.7	Pembagian Nilai <i>PCI</i> persegmen Jalan Gito-Gati	53
Gambar 5.8	Pembagian Nilai <i>IRI</i> persegmen Jalan Gito-Gati	59
Gambar 5.9	Kondisi Permukaan Segmen 1	73
Gambar 5.10	Kondisi Permukaan Segmen 2	74
Gambar 5.11	Kondisi Permukaan Segmen 3	75

Gambar 5.12	Kondisi Permukaan Segmen 4	76
Gambar 5.13	Kondisi Permukaan Segmen 5	77
Gambar 5.14	Kondisi Permukaan Segmen 6	78
Gambar 5.15	Kondisi Permukaan Segmen 7	79
Gambar 5.16	Kondisi Permukaan Segmen 8	80
Gambar 5.17	Kondisi Permukaan Segmen 9	81
Gambar 5.18	Kondisi Permukaan Segmen 10	82
Gambar 5.19	Kondisi Permukaan Segmen 11	83
Gambar 5.20	Kondisi Permukaan Segmen 12	84
Gambar 5.21	Kondisi Permukaan Segmen 13	85
Gambar 5.22	Kondisi Permukaan Segmen 14	86
Gambar 5.23	Kondisi Permukaan Segmen 15	87
Gambar 5.24	Kondisi Permukaan Segmen 16	88
Gambar 5.25	Kondisi Permukaan Segmen 17	89
Gambar 5.26	Kondisi Permukaan Segmen 18	90
Gambar 5.27	Kondisi Permukaan Segmen 19	91
Gambar 5.28	Kondisi Permukaan Segmen 20	92
Gambar 5.30	Kondisi Permukaan Segmen 21	93
Gambar 5.30	Kondisi Permukaan Segmen 22	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Alat yang Digunakan	102
Lampiran 2	Gambar Alat yang Digunakan	103
Lampiran 3	Data Kerusakan Jalan Gito-Gati dari Dinas Pekerjaan Umum	104
Lampiran 4	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 1 Kiri	105
Lampiran 5	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 2 Kiri	106
Lampiran 6	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 3 Kiri	107
Lampiran 7	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 4 Kiri	108
Lampiran 8	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 5 Kiri	109
Lampiran 9	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 6 Kiri	110
Lampiran 10	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 7 Kiri	111
Lampiran 11	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 8 Kiri	112
Lampiran 12	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 9 Kiri	113
Lampiran 13	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 10 Kiri	114
Lampiran 14	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 11 Kiri	115
Lampiran 15	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 12 Kiri	116
Lampiran 16	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 13 Kiri	117
Lampiran 17	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 14 Kiri	118
Lampiran 18	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 15 Kiri	119
Lampiran 19	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 16 Kiri	120
Lampiran 20	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 17 Kiri	121
Lampiran 21	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 18 Kiri	122
Lampiran 22	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 19 Kiri	123
Lampiran 23	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 20 Kiri	124
Lampiran 24	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 21 Kiri	125
Lampiran 25	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 22 Kiri	126
Lampiran 26	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 1 Kanan	127
Lampiran 27	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 2 Kanan	128
Lampiran 28	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 3 Kanan	129

Lampiran 29	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 4 Kanan	130
Lampiran 30	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 5 Kanan	131
Lampiran 31	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 6 Kanan	132
Lampiran 32	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 7 Kanan	133
Lampiran 33	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 8 Kanan	134
Lampiran 34	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 9 Kanan	135
Lampiran 35	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 10 Kanan	136
Lampiran 36	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 11 Kanan	137
Lampiran 37	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 12 Kanan	138
Lampiran 38	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 13 Kanan	139
Lampiran 39	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 14 Kanan	140
Lampiran 40	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 15 Kanan	141
Lampiran 41	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 16 Kanan	142
Lampiran 42	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 17 Kanan	143
Lampiran 43	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 18 Kanan	144
Lampiran 44	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 19 Kanan	145
Lampiran 45	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 20 Kanan	146
Lampiran 46	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 21 Kanan	147
Lampiran 47	Form Survei <i>PCI</i> Segmen 22 Kanan	148
Lampiran 48	Form Survei <i>IRI</i> 22 Kiri	149
Lampiran 49	Form Survei <i>IRI</i> 22 Kanan	150

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

<i>a</i>	= Koefisien Kekuatan Relatif
<i>Ad</i>	= Luas kerusakan
<i>As</i>	= Luas segmen
<i>BI</i>	= <i>Bump Integreter</i>
<i>CDV</i>	= Nilai pengurangan terkoreksi
<i>D</i>	= <i>Dial</i>
<i>D</i>	= Diameter
<i>Deduct Value (DV)</i>	= Nilai pengurangan
<i>Density (D)</i>	= Nilai kerapatan
<i>FAA</i>	= <i>Federal Aviation Administration</i>
<i>H (High)</i>	= Tingkat kerusakan tinggi
<i>IRI</i>	= <i>International Roughness Index</i>
<i>L (Low)</i>	= Tingkat kerusakan rendah
<i>LHR</i>	= Lintas harian rerata/ volume kendaraan
<i>M (Medium)</i>	= Tingkat kerusakan sedang
<i>n</i>	= Jumlah data sampel
<i>NAASRA</i>	= <i>National Association of Australian State Road Authorities</i>
<i>PCI</i>	= Nilai <i>Pavement Condition Index</i>
<i>PSI</i>	= <i>Pavement Serviceability Index</i>
<i>q</i>	= Jumlah nilai <i>deduct value</i> lebih besar dari 2
<i>RCI</i>	= <i>Road Condition Index</i>
<i>SDI</i>	= <i>Surface Distress Index</i>
<i>TDV</i>	= Nilai pengurangan total

ABSTRAK

Ruas Jalan Gito-Gati Kabupaten Sleman, Yogyakarta dikategorikan sebagai jalan provinsi merupakan salah satu akses jalan yang letaknya cukup strategis sering dilewati kendaraan kecil hingga besar. Selain jalan alternatif jalan tersebut merupakan salah satu akses jalan yang menuju pusat pemerintahan Kabupaten Sleman dan juga sarana publik lainnya. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi tingkat kerusakan dan ketidak rataaan pada jalan tersebut. Dalam penelitian ini evaluasi tingkat kerusakan berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan ketidak rataan *International Roughness Index (IRI)*. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kondisi permukaan perkerasan beserta tindakan perbaikan yang harus dilakukan.

Data diperoleh dengan melakukan survei di lapangan. Data *PCI* didapat dengan melakukan *survey* visual di lapangan dan data *IRI* didapat dengan bantuan alat *Roughometer*. Adapun perhitungan data *PCI* dilakukan sesuai dengan yang sudah diatur dalam *FAA* (1982) dan perhitungan data *IRI* dilakukan dengan memasukkan nilai dial kedalam persamaan.

Dari hasil perhitungan dengan metode *PCI* diketahui bahwa sebesar 5% segmen mengalami kondisi perkerasan sangat baik (*very good*), sebesar 14% segmen mengalami kondisi perkerasan baik (*good*), sebesar 73% segmen mengalami kondisi rusak sedang (*fair*), sebesar 9% segmen mengalami kondisi jelek (*poor*), sebesar 0% segmen mengalami kondisi sangat jelek (*very poor*) dan sebesar 0% mengalami kondisi gagal (*failed*). Adapun perhitungan dengan metode *IRI* diketahui bahwa 68% dengan kondisi sedang, 27% dengan kondisi rusak ringan, 5% dengan kondisi rusak berat dan 0% dengan kondisi baik. Tindakan penanganan yang dilakukan berdasarkan Bina Marga (2011) menunjukkan beberapa jenis kerusakan seperti penutupan permukaan, penambalan Persial, rekonstruksi, perawatan permukaan dan penutupan retak.

Kata Kunci: *PCI*, *IRI*, Bina Marga dan Penanganan

ABSTRACT

Gito-Gati Road Area Sleman regency, Yogyakarta is categorized as a provincial road is one of the access road that is strategically located is often skipped small to large vehicle. In addition to the road alternative is one of the road access to the central government of Sleman regency and also other public facilities. Therefore it is necessary to evaluate the level of damage to the road. In this study the evaluation of the damage rates based on the Pavement Condition Index (PCI) and unevenness of the International Roughness Index (IRI) methods. Evaluation is done to know the condition of pavement surface and corrective action to be done.

Data obtained by conducting surveys in the field. PCI data was obtained by conducting a visual survey in the field and IRI data obtained with the help of Roughometer tool. The calculation of PCI data is done in accordance with that already arranged in FAA (1982) and the calculation of IRI data is done by entering the dial value into the equation.

From the calculation result by PCI method, it is known that 5% of the segment has very good condition, 14% of segment has good condition, 73% segment suffered from moderate damage, 9% segment Experiencing bad condition (poor), 0% segment experience very bad condition (very poor) and 0% experiencing failure condition (failed). The calculation by IRI method known that 68% with moderate condition, 27% with mild damage condition, 5% with severe damage condition and 0% with good condition. Handling actions conducted under Bina Marga (2011) show some types of damage such as surface closure, Persial patching, reconstruction, surface treatment and crack closure.

Keywords: *PCI, IRI, Bina Marga, Handlin*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan jalan raya yang merupakan prasarana transportasi darat memegang peranan yang sangat penting dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa. Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan hubungan perekonomian, baik antara satu kota dengan kota lainnya, maupun antara kota dengan desa dan antara satu desa dengan desa lainnya. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dan barang dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadi penurunan kualitas jalan. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya perlu dipantau untuk mengetahui kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan tersebut.

Ruas Jalan Gito-Gati Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan salah satu akses jalan yang letaknya cukup strategis sering dilewati kendaraan kecil hingga besar. Selain jalan alternatif jalan tersebut merupakan salah satu akses jalan yang menuju pusat pemerintahan Kabupaten Sleman dan juga sarana publik lainnya. Oleh karena itu, ruas jalan yang di analisis tersebut merupakan prasarana yang sangat penting dan dikategorikan sebagai jalan provinsi, dimana jalan tersebut dapat memperlancar kegiatan lalu lintas serta ekonomi masyarakat sekitar dan juga dapat meningkatkan potensi wilayah tersebut. Data dari dinas pekerjaan umum kabupaten Sleman jalan Gito-Gati memiliki panjang ruas 2500 m, lebar ruas 7 m, *LHR* 640 dengan jenis perkerasan penetrasi *Macadam*, mengalami rusak ringan 68 % dan baik 32 % pada tahun 2016.

Penanganan kerusakan jalan ditujukan agar jaringan jalan tetap dapat menjalankan peranannya dengan baik. Hal tersebut dapat terpenuhi jika ruas jalan yang ada berada dalam kondisi kemampuan yang prima. Berdasarkan hal tersebut maka perlu diadakan evaluasi kembali untuk mengetahui kondisi jalan yang ada. Setelah diketahui hasilnya kemudian menentukan langkah-langkah penanganan kerusakan jalan, hal ini adalah merupakan bagian dari pemeliharaan jalan. Atas dasar ini, penanganan kerusakan jalan harus segera dilaksanakan untuk mencegah kerusakan yang semakin meluas, sehingga pembangunan perkerasan baik pemeliharaan maupun pengawasan sangat diperlukan.

Untuk mengetahui tingkat kerusakan yang bertujuan mengetahui kondisi kerusakan yang akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan dari pengguna jalan. Maka peneliti melakukan evaluasi penilaian kondisi permukaan jalan yang merupakan salah satu tahapan untuk menentukan tingkat kerusakan jalan. jenis program evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua metode yaitu *Pavement Condition Index (PCI)* dan *International Roughness Index (IRI)* dengan alat ukur *Roughometer*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kondisi permukaan jalan Gito-gati dan cara penanganannya.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian evaluasi perkerasan lentur yang di analisis penulis terdapat beberapa masalah yang harus di jadikan rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana kondisi fungsional struktur perkerasan Jalan Gito-Gati saat ini ?
2. Apakah faktor-faktor yang berkontribusi menyebabkan kerusakan pada jalan Gito-Gati ?
3. Upaya penanganan apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kondisi fungsional struktur perkerasan jalan Gito-Gati ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berisi sebagai berikut ini.

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan jalan, menghitung nilai *PCI* dan nilai *IRI* perkerasan pada ruas jalan Gito-Gati.
2. Menentukan kemungkinan penyebab kerusakan pada ruas jalan Gito-Gati.
3. Menentukan jenis penanganan kerusakan berdasarkan Bina Marga (2011).

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian dalam menyusun tugas akhir ini lebih terarah dan tidak terlalu meluas, maka peneliti membatasi masalah penelitiannya yaitu sebagai berikut.

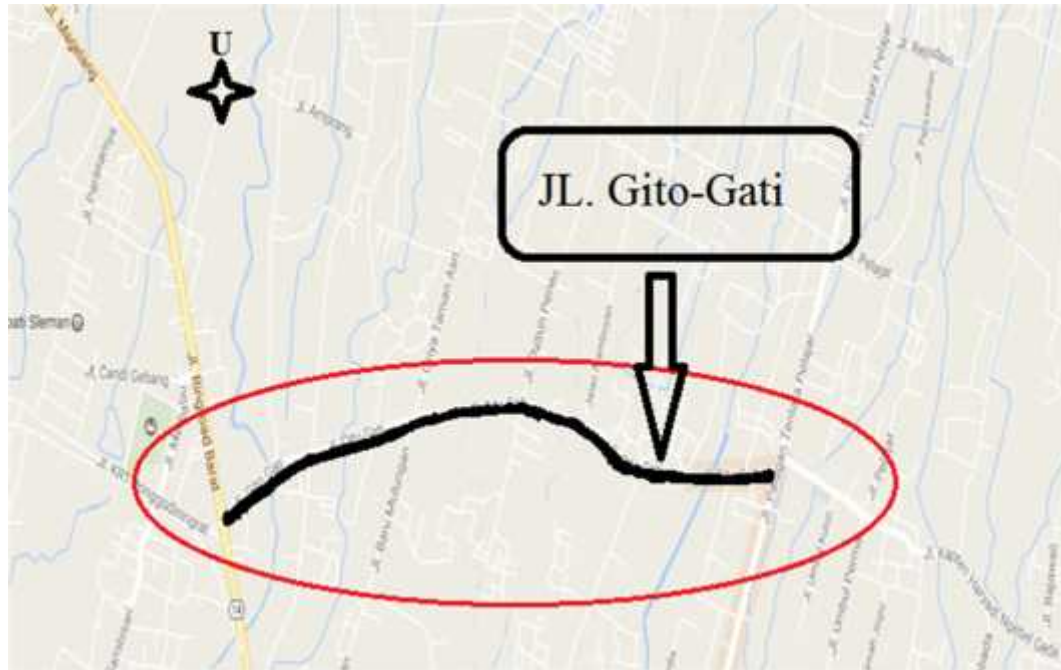
1. Wilayah penelitian di jalan Gito-Gati (Sta 0+100 s.d Sta 2+300) Kabupaten Sleman, Yogyakarta.
2. Data yang digunakan untuk evaluasi didapat melalui survei visual yaitu berupa data panjang, lebar, luasan, serta kedalaman tiap jenis kerusakan yang terjadi.
3. Evaluasi nilai kinerja perkerasan didasarkan pada hasil pengukuran kerusakan perkerasan dilapangan untuk menentukan *Pavement Condition Index (PCI)* berdasarkan metode standar *Federal Aviation Administration (FAA)*.
4. Evaluasi nilai ketidakrataan jalan dilakukan dengan menggunakan nilai *International Roughness Index (IRI)* berdasarkan alat ukur *Roughometer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, akan mengetahui tingkat kerusakan dan kelayakan perkerasan jalan serta mengevaluasi kerusakan pada ruas jalan Gito-Gati Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Nilai yang didapat menunjukkan jenis dan tingkat kerusakan, yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan sebelum daerah kerusakan bertambah. Selain itu dari penelitian ini akan mengetahui persamaan korelasi antara kerusakan permukaan jalan dari nilai *PCI* dengan ketidakrataan jalan dari nilai *IRI*.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jl. Gito-gati Kabupaten Sleman Provinsi D. I. Yogyakarta. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Struktur Perkerasan Jalan

Menurut Sukirman (1992) perkerasan jalan sering mengalami kerusakan atau kegagalan sebelum mencapai umur rencana. Kegagalan pada perkerasan dapat dilihat dari segi kondisi kerusakan struktural dan kerusakan fungsional.

1. Kerusakan struktural adalah kerusakan yang mencakup kegagalan perkerasan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi memikul beban lalu lintas. Kerusakan struktural dapat disebabkan oleh kondisi lapisan tanah dasar yang tidak stabil, beban lalu lintas, kelelahan permukaan, dan pengaruh kondisi lingkungan disekitarnya.
2. Kerusakan fungsional adalah suatu kondisi kerusakan dimana kenyamanan dan keamanan dari pengguna jalan terganggu dan biaya operasi kendaraan meningkat. Kerusakan fungsional ini dapat berdiri sendiri dan dapat pula diikuti dengan kerusakan struktural.

Pada prinsipnya jenis kerusakan fungsional akan menurunkan tingkat kenyamanan dan keamanan pengguna jalan seperti uraian berikut.

1. Meningkatkan kebisingan akibat gesekan roda dan permukaan jalan.
2. Meningkatkan resiko cipratan air (*water splashing*) pada saat permukaan basah.
3. Meningkatkan resiko tergelincir saat menikung di saat permukaan basah.
4. Meningkatkan resiko tergelincir saat mengerem di saat permukaan basah maupun kering.

Menurut Hardiyatmo (2007), jenis-jenis kerusakan perkerasan lentur (aspal), umumnya diklasifikasikan atas 5 bagian yaitu: deformasi, retak, kerusakan tekstur permukaan, kerusakan di pinggir perkerasan dan kerusakan lubang dan tambalan. Secara garis besar, kerusakan pada perkerasan beraspal dapat dikelompokkan atas empat modus kejadian, yaitu: retak, cacat permukaan, *deformasi*, dan cacat tepi perkerasan.

Winarsih (2012) melakukan evaluasi kinerja perkerasan lentur dan perancangan tebal perkerasan pada jalan Kaliurang km 9-12 dengan metode *AASHTO 2000* dan Analisa Komponen (Bina Marga, 1987)". Hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa terdapat kerusakan yang paling dominan adalah *slope variance*. Nilai kinerja perkerasan jalan secara struktural dinyatakan dengan *Present Serviceability Index (PSI)* dinyatakan *GOOD* (baik). Penyelesaian dalam analisis tersebut ialah dengan dilakukan pemeliharaan yang rutin terhadap jalan tersebut agar tidak terjadi kerusakan yang lebih tinggi. Dan dilakukan *overlay* pada titik-titik kerusakan dengan tingkat ringan. Dari hasil pengamatan di lapangan, jalan Gito-Gati yang akan di lakukan penelitian hanya mengalami kerusakan fungsional seperti retakan, lubang dan tambalan.

2.2 Parameter Kondisi Fungsional

Ada beberapa jenis metode yang sering digunakan untuk mengukur parameter kerusakan fungsional jalan seperti uraian berikut.

1. *Pavement Condition Index (PCI)*

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai *Pavement Condition Index (PCI)* memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*). (Sumber : Shahin, 1994)

2. *International Roughness Index (IRI)*

International Roughness Index (IRI) atau ketidakrataan permukaan jalan dikembangkan oleh Bank Dunia pada tahun 1980an. *IRI* digunakan untuk menggambarkan suatu profil memanjang dari suatu jalan dan digunakan sebagai standar ketidakrataan permukaan jalan. Satuan yang biasa direkomendasikan adalah meter per kilometer (m/km). Pengukuran *IRI* didasarkan pada perbandingan akumulasi pergerakan suspensi kendaraan standar (dalam mm, inchi dan lain-lainnya) dengan jarak yang ditempuh

oleh kendaraan selama pengukuran berlangsung (dalam m, km, dan lain-lain). (Sumber : Sukirman, 1999)

3. *Surface Distress Index (SDI)*

Surface Distress Index (SDI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Dalam pelaksanaan metode *SDI* di lapangan maka ruas jalan yang akan disurvei harus dibagi ke dalam segmen-segmen. (sumber : Mulyono, 2007)

4. *Present Serviceability Index (PSI)*

Indeks Permukaan (IP) atau *Present Serviceability Index (PSI)* dikenalkan oleh AASHTO berdasarkan pengamatan kondisi jalan meliputi kerusakan-kerusakan seperti retak-retak, alur, lubang, lendutan pada lajur roda, kekasaran permukaan dan sebagainya yang terjadi selama umur pelayanan. (sumber : Sukirman, 1992)

5. *Roughness Condition Index (RCI)*

Indeks Kondisi Jalan (*Road Condition Index = RCI*) adalah skala tingkat kenyamanan atau kinerja jalan yang dapat diperoleh dari pengukuran dengan alat Roughometer maupun secara visual. (sumber : Silvia Sukirman, 1992)

Berbagai penelitian evaluasi kondisi jalan di Indonesia dilakukan berdasarkan parameter-parameter di atas. Khairunnisa (2012), misalnya, mengevaluasi ruas jalan Basin – Mipitan di Kabupaten Klaten menggunakan *PCI* dan *PSI*. Winarsih (2012) mengevaluasi kinerja perkerasan lentur dan perancangan tebal perkerasan pada ruas jalan Kaliurang km 9-12 menggunakan metode Analisa Komponen (Bina Marga, 1987) dan *AASHTO* 2000. Amrullah (2014) mengevaluasi kerusakan dan kelayakan pada jalan Wates menggunakan metode *PCI*, *PSI*, dan nilai *RCI*. Kurniawan (2012) menganalisis tingkat kerusakan perkerasan lentur pada ruas jalan Lingkar Selatan Boro Kulon – Condongsari Purworejo menggunakan Bina Marga 1987 dan nilai *PSI* sementara itu, Abdullah (2013) mengevaluasi kondisi perkerasan pada ruas jalan Kaliurang Km 9 -12 menggunakan nilai *RCI* dan *PSI* sementara Arian (2016) Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index dan Permen PU No. 13 Tahun 2011 pada ruas jalan Gito-Gati.

Pada penelitian ini, parameter tingkat kerusakan jalan (*Pavement Condition Index*) dan kerataan jalan (*International Roughness Index*) akan digunakan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan pada ruas jalan Gito-Gati, Parameter tingkat kerusakan jalan (*Pavement Condition Index*) dan kerataan jalan (*International Roughness Index*) dipilih karena pada penelitian sebelumnya ruas jalan tersebut belum dilakukan evaluasi tingkat kerusakan disepanjang ruas jalan tersebut.

2.3 Kondisi Perkerasan Jalan Gito-Gati

Penelitian tentang kondisi perkerasan pada jalan Gito-Gati sudah pernah dilakukan oleh Arian pada tanggal 7 September 2015 sebelumnya, sementara berdasarkan data kondisi jalan yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sleman pada tahun 2016, kondisi perkerasan jalan Gito-Gati mengalami kerusakan ringan 68% dan 32% baik. penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi ulang untuk mengetahui kondisi jalan, sehingga dapat mengetahui langkah-langkah yang sesuai untuk penanganan.

Perbedaan penelitian terdahulu oleh Arian dengan penelitian yang diajukan sekarang terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu.

Pengarang dan Judul Penelitian Sebelumnya	Penelitian Dona Arian	Penelitian Sekarang
Arian D. (2016) “Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui nilai kerataan struktur perkerasan dengan nilai IRI menggunakan alat <i>Roughometer</i>, Mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan jalan, menghitung nilai <i>PCI</i> dan nilai <i>IRI</i> perkerasan pada ruas jalan Gito-Gati

Lanjutan Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu.

Pengarang dan Judul Penelitian Sebelumnya	Penelitian Dona Arian	Penelitian Sekarang
<p>dan Permen PU No. 13 Tahun 2011 pada ruas jalan Gito-Gati”.</p>	<p>struktur perkerasan ruas jalan Gito – Gati stasiun 0+800 meter sampai 1+900 meter dengan metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>),</p> <p>3. Mengetahui kondisi kelayakan jalan dan jenis perbaikan sesuai Permen PU No 13 Tahun 2011.</p>	<p>stasiun 0+100 meter sampai 2+300 meter.</p> <p>2. Menentukan kemungkinan penyebab kerusakan pada ruas jalan Gito-Gati.</p> <p>3. Menentukan jenis penanganan kerusakan berdasarkan Bina Marga (2011).</p>

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Perkerasan Lentur

Menurut Shahin (1994) konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan dibawahnya. Beban lalu lintas yang bekerja di atas konstruksi perkerasan dapat dibedakan atas.

1. Muatan kendaraan berupa gaya *vertical*.
2. Gaya rem kendaraan berupa gaya *horizontal*.
3. Pukulan roda kendaraan berupa getaran-getaran.

Karena sifat penyebaran gaya maka muatan yang diterima oleh masing-masing lapisan berbeda dan semakin ke bawah semakin kecil. Lapisan permukaan harus mampu menerima seluruh jenis gaya yang bekerja, lapisan pondasi atas menerima gaya vertikal dan getaran, sedangkan tanah dasar dianggap hanya menerima gaya vertikal saja. Oleh karena itu terdapat perbedaan syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh masing-masing lapisan. Konstruksi perkerasan terdiri dari.

1. Lapisan permukaan (*surface course*)

Lapisan permukaan adalah lapisan yang terletak paling atas, dan berfungsi sebagai.

- a. Lapis perkerasan penahan beban roda, lapisan mempunyai stabilitas tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.
- b. Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh diatasnya tidak meresap kelapisan di bawahnya dan melemahkan lapisan-lapisan tersebut.
- c. Lapis aus, lapisan yang langsung menderita gesekan akibat rem kendaraan sehingga mudah menjadi aus.
- d. Lapis yang menyebarkan beban ke lapisan bawah, sehingga dapat dipikul oleh lapisan lain yang mempunyai daya dukung yang lebih jelek.

2. Lapisan pondasi atas (*base course*)

Merupakan lapisan perkerasan yang berada diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan. Lapisan pondasi atas memiliki fungsi sebagai berikut.

- a. Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan dibawahnya.
- b. Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
- c. Bantalan terhadap lapisan permukaan.

Material yang akan digunakan untuk lapis pondasi atas adalah material yang cukup kuat. Untuk lapis pondasi atas tanpa bahan pengikat umumnya menggunakan material dengan $CBR > 50\%$ dan Indeks Plastisitas $< 4\%$. Bahan-bahan alam seperti batu pecah, kerikil pecah, stabilisasi tanah dengan semen dan kapur dapat digunakan sebagai lapis pondasi atas.

3. Lapisan pondasi bawah (*subbase course*)

Merupakan lapisan perkerasan yang terletak antara lapis pondasi atas dan tanah dasar. Lapisan pondasi bawah ini berfungsi sebagai:

- a. Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar. Lapisan ini harus cukup kuat, mempunyai CBR 20% dan Indeks Plastisitas 10%.
- b. Efisiensi penggunaan material. Material pondasi bawah relatif murah dibandingkan dengan lapisan perkerasan diatasnya.
- c. Mengurangi tebal lapisan diatasnya yang lebih mahal.
- d. Lapisan peresapan, agar air tanah tidak terkumpul di pondasi.
- e. Lapisan pertama, agar pekerjaan dapat berjalan lancar. Hal ini sehubungan dengan kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca, atau lemahnya daya dukung tanah dasar menahan roda-roda alat besar.
- f. Lapisan untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar ke lapis pondasi atas.

4. Lapisan tanah dasar (*subgrade*)

Lapisan tanah setebal 50-100 cm diatas akan di letakkan lapisan pondasi bawah dinamakan lapisan tanah dasar. Lapisan tanah dasar dapat berupa tanah asli yang dipadatkan jika tanah aslinya baik dengan nilai *CBR* 5 - 15% dan indeks plastis < 15%, tanah yang didatangkan dari tempat lain dan dipadatkan atau tanah yang distabilisasi dengan kapur atau bahan lainnya.

3.2. Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Jalan

Jenis-jenis kerusakan perkerasan jalan pada umumnya diklasifikasikan bagian yaitu:

3.2.1. Deformasi

Deformasi adalah perubahan permukaan jalan dari profil aslinya. Deformasi merupakan kerusakan penting dari kondisi perkerasan, karena mempengaruhi kualitas kenyamanan lalu lintas (Shahin, 1994). Berikut ini beberapa tipe deformasi perkerasan lentur.

1. Bergelombang (*corrugation*)

Bergelombang atau keriting adalah kerusakan akibat terjadinya deformasi plastis yang menghasilkan gelombang-gelombang melintang atau tegak lurus arah perkerasan. Keriting sering terjadi pada titik-titik yang banyak mengalami tegangan horizontal tinggi, dimana lalu-lintas mulai bergerak dan berhenti (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan perkerasan untuk hitungan *PCI*, indentifikasi dan pemilihan perbaikannya dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Keriting (*Corrugation*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Keriting membuat sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Keriting membuat agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

Lanjutan Tabel 3.1 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Keriting (*corrugation*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>H</i>	Keriting membuat banyak gangguan kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

2. Alur (*rutting*)

Alur adalah deformasi permukaan perkerasan aspal dalam bentuk turunnya perkerasan ke arah memanjang pada lintasan roda kendaraan. Distorsi permukaan jalan yang membentuk alur-alur terjadi akibat beban lalu-lintas yang berulang-ulang pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Alur biasanya baru nampak jelas ketika hujan dan terjadi genangan (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Alur (*Rutting*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Kedalam alur rata-rata 6-13 mm	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Kedalam alur rata-rata 13-25,5 mm	Rekonstruksi
<i>H</i>	Kedalam alur rata-rata lebih dari 25,5 mm	Rekonstruksi

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

3. Ambles (*depression*)

Ambles adalah penurunan perkerasan yang terjadi pada area terbatas yang mungkin dapat diikuti dengan retakan. Penurunan ditandai dengan adanya genangan air pada permukaan perkerasan (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Ambles (*Depression*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Kedalaman maksimum ambles 25-51 mm	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman
<i>H</i>	Penambalan dangkal	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

4. Sungkur (*shoving*)

Sungkur adalah perpindahan permanen secara local dan memanjang dari permukaan perkerasan yang disebabkan oleh lalu-lintas (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Sungkur (*Shoving*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Sungkur mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Sungkur mengakibatkan agak banyak gangguan kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman
<i>H</i>	Sungkur mengakibatkan banyak gangguan kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

5. Mengembang (*swell*)

Mengembang adalah gerakan ke atas lokal akibat dari perkerasan akibat pengembangan (atau pembekuan air) dari tanah dasar atau dari bagian struktur perkerasan. Perkerasan yang naik akibat tanah dasar yang mengembang ini dapat menyebabkan retaknya permukaan aspal (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Mengembang (*Swell*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Pengembangan menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan, kerusakan ini sulit dilihat, tapi dapat dideteksi dengan berkendara cepat. Gerakkan ke atas terjadi bila ada pengembangan.	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Pengembangan menyebabkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu perbaikan, rekonstruksi
<i>H</i>	Pengembangan menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

6. Benjol dan turun (*bump & sags*)

Benjol adalah gerakan atau perpindahan ke atas, bersifat lokal dan kecil, dari permukaan perkerasan aspal, sedangkan penurunan (*sags*) yang juga berukuran kecil, merupakan gerakan ke bawah dari permukaan perkerasan (Shahin, 1994).

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Benjol dan Turun (*Bump and Sags*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Benjolan dan melengkung mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu perbaikan
<i>M</i>	Benjolan dan melengkung mengakibatkan agak banyak gangguan kenyamanan kendaraan	penambalan dangkal, parsial atau diseluruh kedalaman
<i>H</i>	Benjolan dan melengkung mengakibatkan banyak gangguan kenyamanan kendaraan	penambalan dangkal, parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

3.2.2. Retak (*crack*)

Mengacu pada *AUSTROADS* (1987) dalam Hardiyatmo (2007), retak pada perkerasan lentur dapat dibedakan menurut bentuknya, yaitu:

1. Retak memanjang (*longitudinal cracks*)

Retak berbentuk memanjang pada perkerasan jalan, dapat terjadi dalam bentuk tunggal atau berderet yang sejajar, dan kadang-kadang sedikit bercabang. Retak memanjang dapat terjadi oleh labilnya lapisan pendukung struktur perkerasan.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Memanjang (*Longitudinal Cracks*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm), atau Retak terisi sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)	Belum perlu diperbaiki, pengisi retakan (<i>seal cracks</i>) > 1/8 in.
<i>M</i>	Retak tak terisi, lebar < 3/8 – 3 in. (10 – 76 mm), atau Retak terisi sembarang lebar sampai lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak	Penutupan retakan
<i>H</i>	Retak tak terisi atau tak terisi dikelilingi oleh retak acak, kerusakan sedang sampai tinggi. Retak terisi > 3 in (76 mm) Retak sembarang lebar, dengan beberapa inchi di sekitar retakan	Penutupan retakan, penambalan kedalaman parsial

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

2. Retak melintang (*transverse cracks*)

Retak melintang merupakan retak tunggal (tidak bersambung satu sama lain) yang melintang perkerasan. Perkerasan, retak ketika temperature atau lalu-lintas menimbulkan tegangan dan regangan yang melampaui kuat tarik atas kelelahan dari campuran aspal padat.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.7

3. Retak diagonal (*diagonal cracks*)

Retak diagonal adalah retakan yang tidak bersambung satu sama lain yang arahnya diagonal terhadap perkerasan.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.7

4. Retak berkelok-kelok (*meandering*)

Retak berkelok-kelok adalah retak yang tidak saling berhubungan, polanya tidak teratur, dan arahnya bervariasi biasanya sendiri-sendiri.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.7

5. Retak reflektif sambungan (*joint reflective cracks*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang dihamparkan di atas perkerasan beton semen *Portland*. Pola retak dapat ke arah memanjang, melintang, diagonal, atau membentuk blok.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.8

Tabel 3.8 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Reflektif Sambungan (*Joint Reflective Cracks*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm), atau Retak terisi sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)	Belum perlu diperbaiki, pengisi retakan (<i>seal cracks</i>) > 1/8 in.
<i>M</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi, lebar < 3/8 – 3 in. (10 – 76 mm), atau Retak terisi sembarang lebar sampai lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak	Penutupan retakan, penambalan kedalam parsial
<i>H</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi atau tak terisi dikelilingi oleh retak acak, kerusakan sedang sampai tinggi. Retak terisi > 3 in (76 mm). Retak sembarang lebar, dengan beberapa inchi di sekitar retakan, pecah (retak berat menjadi pecahan)	Penambalan kedalaman parsial, rekonstruksi sambungan

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

6. Retak Blok (*block cracks*)

Retak blok ini membentuk blok-blok besar yang saling bersambungan dengan ukuran sisi blok 0,2-3 meter, dan dapat membentuk sudut atau pojok yang tajam, kerusakan ini bukan karena beban lalu-lintas. Retak blok biasanya terjadi pada area yang luas pada perkerasan aspal, tapi kadang-kadang hanya terjadi pada area yang jarang dilalui lalu-lintas. Tipe kerusakan ini berbeda dengan retak kulit buaya yang bentuknya lebih kecil dan lebih banyak pecahan-pecahan dengan sudut tajam.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.9

Tabel 3.9 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Blok (*Block Cracks*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan terendah	Penutupan retak (<i>seal cracks</i>) bila retak melebihi 3 mm (1/8 in.); penutup permukaan
<i>M</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan sedang	Penutupan retak (<i>seal cracks</i>); mengembalikan permukaan; dikasarkan dengan pemanasan dan lapis tambahan
<i>H</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan tinggi	Penutupan retak (<i>seal cracks</i>); mengembalikan permukaan; dikasarkan dengan pemanasan dan lapis tambahan

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

7. Retak kulit buaya (*alligator cracks*)

Retak kulit buaya adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang bersegi banyak (*polygon*) kecil-kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah 3 mm, retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu-lintas berulang-ulang.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.10

Tabel 3.10 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracks*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami gompal*.	Belum perlu diperbaiki, penutupan permukaan, lapisan tambahan (<i>overlay</i>)
<i>M</i>	Retak kuliat buaya ringan terus berkembang kedalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan	Penambalan parsial, atau di seluruh kedalaman, lapisan tambahan, rekonstruksi
<i>H</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalama <i>rocking</i> akibat lalu-lintas	Penambalan parsial, atau di seluruh kedalaman, lapisan tambahan, rekonstruksi

*Retak gompal adalah pecahan material di sepanjang sisi retakan

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

8. Retak slip (*slippage cracks*) atau retak bentuk bulan sabit (*crescent shape cracks*)

Retak slip atau retak berbentuk bulan sabit yang diakibatkan oleh gaya gaya horizontal yang berasal dari kendaraan. Retak ini diakibatkan oleh kurangnya ikatan antara lapisan permukaan dengan lapisan dibawahnya, sehingga terjadi penggelinciran. Jarak retakan sering berdekatan dan berkelompok secara paralel.

Tingkat kerusakan untuk hitungan *PCI*, identifikasi dan pemilihan perbaikannya ditunjukkan dalam Tabel 3.11

Tabel 3.11 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi dan Pemilihan Perbaikan Retak Slip (*slippage cracks*) atau Retak Bentuk Bulan Sabit (*Crescent Shape Cracks*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>L</i>	Retak rata-rata lebar < 3/8 in. (10 mm)	Belum perlu diperbaiki, pengisi retakan (<i>seal cracks</i>) > 1/8 in.
<i>M</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak rata-rata 3/8-3/2 in (10-38 mm) 2. Area sekitar retakan pecah ke dalam pecahan pecahan terikat	Penutupan retakan, penambalan kedalam parsial
<i>H</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak rata-rata > 1/2 in – 3/2 in (> 38 mm) 2. Area disekitar retakan pecah kedalam pecahan-pecahan mudah terbongkar	Penambalan kedalam parsial, rekonstruksi sambungan

Sumber: Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007)

3.2.3. Kerusakan Tekstur Permukaan

Kerusakan tekstur permukaan merupakan kehilangan material perkerasan secara berangsur-angsur dari lapisan permukaan ke arah bawah. Perkerasan nampak seakan pecah menjadi bagian-bagian kecil, seperti pengelupasan akibat terbakar sinar matahari, atau mempunyai garis-garis goresan yang sejajar. Butiran lepas dapat terjadi di atas seluruh permukaan, dengan lokasi terburuk di jalur lalu lintas Menurut (Shahin,1994).

Kerusakan tekstur permukaan aspal dapat dibedakan menjadi.

1. Pelapukan dan Butiran Lepas (*weathering and raveling*).
2. Kegemukan (*Bleeding/Flushing*).
3. Agregat licin (*Polished Aggregate*).

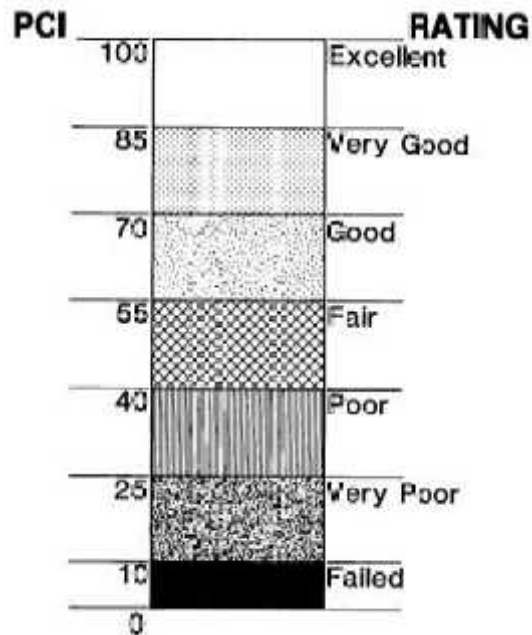
4. Terkelupas (*delamination*).
5. *Stripping*.

3.2.4. Lubang (*pothole*)

Lubang adalah lekukan permukaan perkerasan akibat hilangnya lapisan aus dan material lapis pondasi (*base*). Kerusakan berbentuk lubang kecil biasanya berdiameter kurang dari 0,9 m dan berbentuk mangkuk yang dapat berhubungan atau tidak berhubungan dengan kerusakan permukaan lainnya (Hardiyatmo, 2007).

3.3. Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai *Pavement Condition Index (PCI)* memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*) (Shahin, 1994). Penilaian kondisi perkerasan diperlukan untuk mengetahui nilai *Pavement Condition Index (PCI)*, berikut adalah parameter dalam penilaian kondisi perkerasan.



Gambar 3.1 Rating Kondisi Perkerasan Berdasarkan Metode PCI
(sumber : Shahin, 1994)

3.3.1. *Density* (Kadar Kerusakan)

Density atau kadar kerusakan merupakan presentase terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam satuan meter persegi atau meter panjang. Nilai *density* suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya.

Rumus mencari nilai *density*:

$$Density = \frac{A}{A} \times 100\% \quad (3.1)$$

Atau

$$Density = \frac{L}{A} \times 100\% \quad (3.2)$$

dengan:

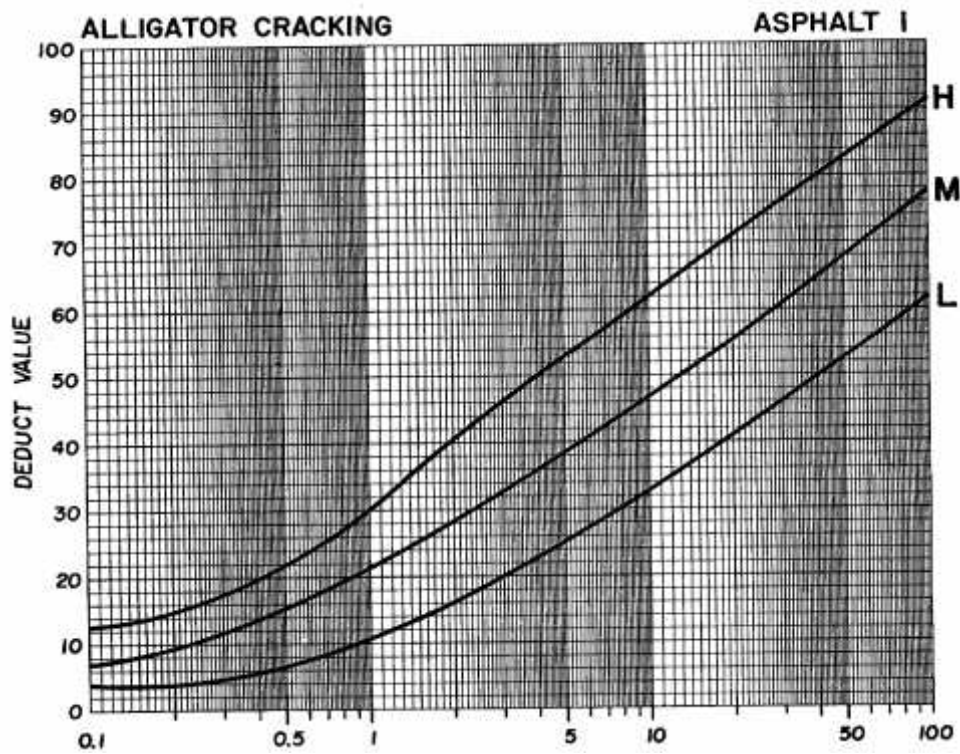
Ad = luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

Ld = panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

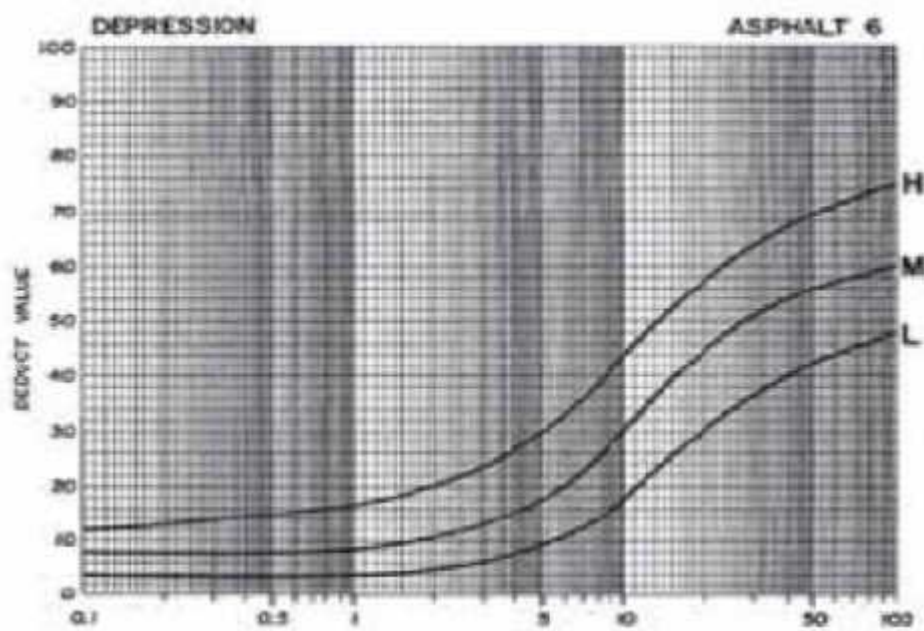
As = luas total unit segmen (m²)

3.3.2. *Deduct Value* (Nilai Pengurangan)

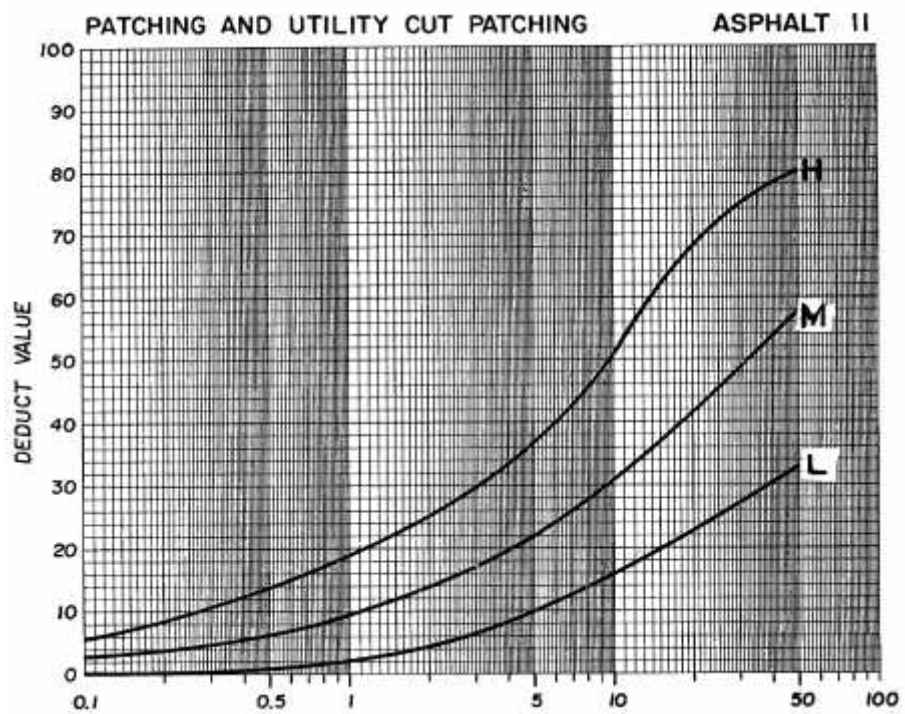
Deduct Value adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. *Deduct value* juga dibedakan atas tingkatan kerusakan untuk tiap-tiap kerusakan.



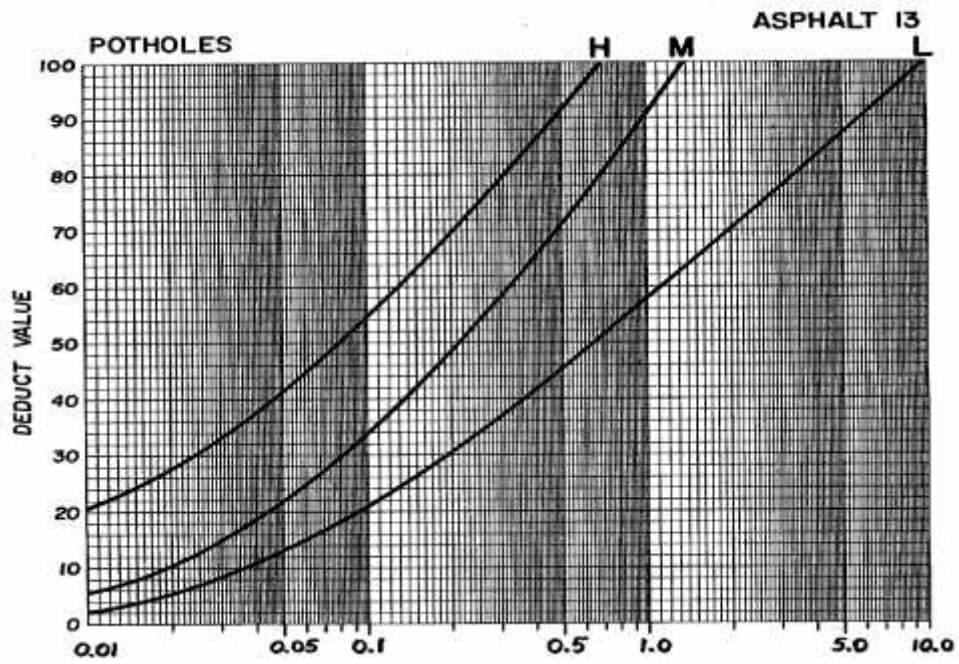
Gambar 3.2 Kurva untuk Retak Kulit Buaya (*alligator cracks*)
(sumber : Shahin, 1994)



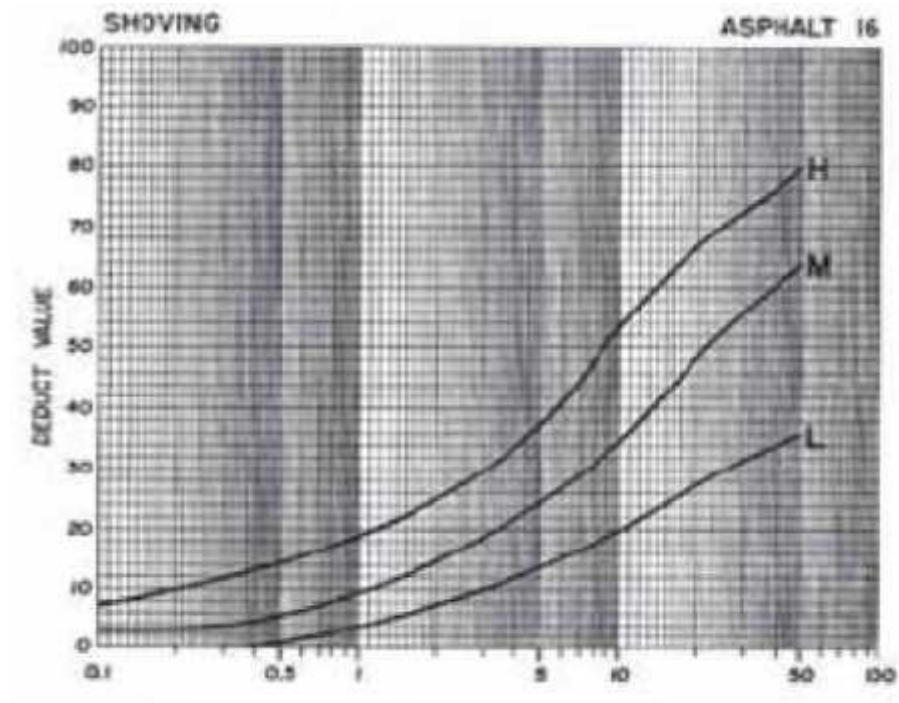
Gambar 3.3 Kurva untuk Amblas (*depression*)
(sumber : Shahin, 1994)



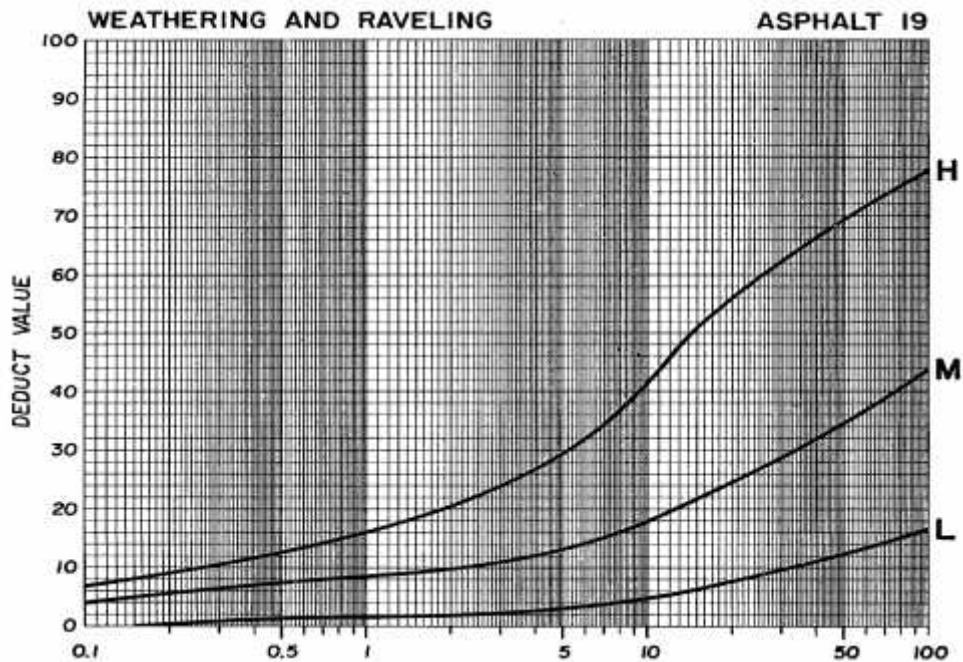
Gambar 3.4 Kurva untuk Tambalan (*patching*)
(sumber : Shahin, 1994)



Gambar 3.5 Kurva untuk Lubang (*pothole*)
(sumber : Shahin, 1994)



Gambar 3.6 Kurva untuk Sungkur (*shoving*)
(sumber : Shahin, 1994)



Gambar 3.7 Kurva untuk Pelepasan Butir (*weathering/raveling*)
(sumber : Shahin, 1994)

3.3.3. Total Deduct Value (TDV)

Nilai q didapat dari *deduct value* yang nilainya lebih dari syarat. Syarat untuk mencari nilai q adalah *deduct value* lebih besar dari 2 dengan menggunakan interasi. Nilai *deduct value* diurutkan dari yang besar sampai kecil. Nilai pengurang total atau total *deduct value* (TDV) adalah jumlah total dari nilai-nilai pengurang (*deduct value*) pada masing-masing sampel unit. Sebelumnya dilakukan pengecekan nilai *deduct value* dengan Persamaan 3.3 berikut.

$$M_i = 1 + (9/98) * (100 - HDV_i) \quad (3.3)$$

Dengan:

M_i : Nilai koreksi untuk *deduct value*

HDV_i : Nilai terbesar *deduct value* dalam satu sampel unit

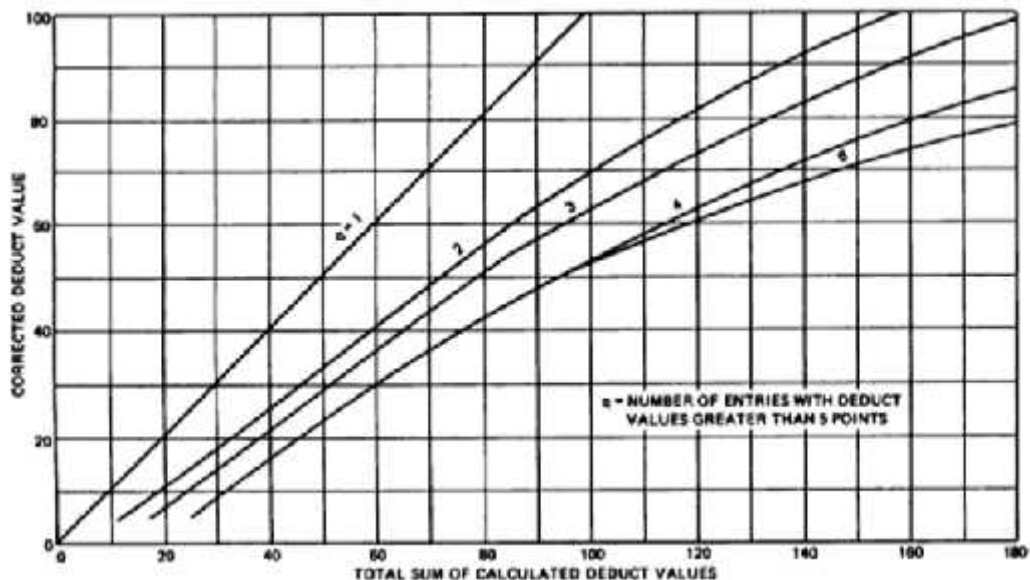
Jika semua nilai *deduct value* lebih besar dari nilai M_i maka dilakukan pengurangan, tetapi jika semua nilai *deduct value* lebih kecil dari nilai M_i maka tidak dilakukan pengurangan terhadap nilai *deduct value* tersebut.

3.3.4. Total Deduct Value (TDV)

Total Deduct Value (TDV) adalah nilai total dari individual *deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

3.3.5. Corrected Deduct Value (CDV)

Corrected Deduct Value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai *TDV* dan *CDV* dengan pemulihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai lebih besar dari 2 (dua).



Gambar 3.8 Kurva Hubungan *CDV* dan *TDV*
(sumber : Shahin, 1994)

3.3.6. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jika nilai *CDV* telah diketahui, maka nilai *PCI* untuk tiap unit dapat diketahui dengan Persamaan 3.4 berikut.

$$PCI(s) = 100 - CDV \quad (3.4)$$

Dengan:

PCI (s) = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

Untuk nilai *PCI* secara keseluruhan.

$$PCI = \frac{\sum (s)}{N} \quad (3.5)$$

Dengan:

<i>PCI</i>	= Nilai <i>PCI</i> perkerasan keseluruhan
<i>PCI</i> (s)	= Nilai <i>PCI</i> untuk tiap unit
N	= Jumlah unit

3.4. Metode *International Roughness Index* (*IRI*)

International Roughness Index (*IRI*) atau ketidakrataan permukaan jalan dikembangkan oleh Bank Dunia pada tahun 1980an. *IRI* digunakan untuk menggambarkan suatu profil memanjang dari suatu jalan dan digunakan sebagai standar ketidakrataan permukaan jalan. Satuan yang biasa direkomendasikan adalah meter per kilometer (m/km). Pengukuran *IRI* didasarkan pada perbandingan akumulasi pergerakan suspensi kendaraan standar (dalam mm, inchi, dan lain-lainnya) dengan jarak yang ditempuh oleh kendaraan selama pengukuran berlangsung (dalam m, km, dan lain-lainnya). (Sumber : Sukirman, 1999)

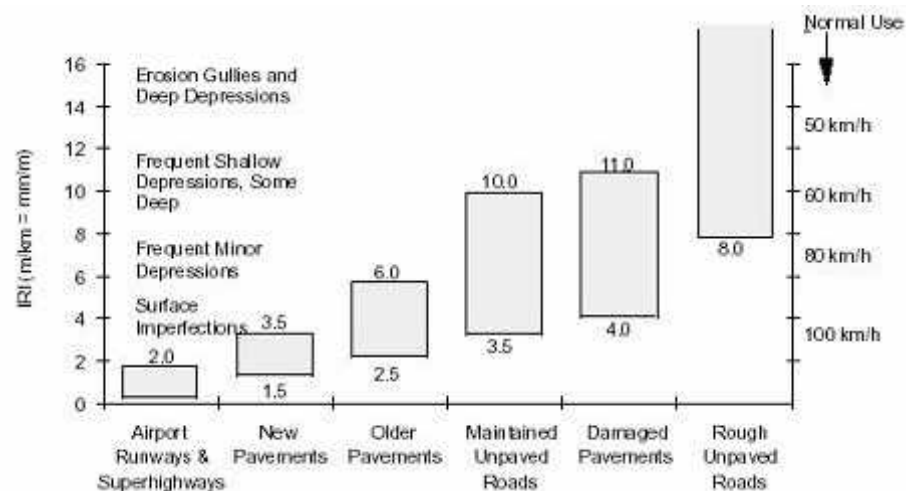
Alat ukur yang digunakan untuk mengukur nilai *IRI* adalah Roughometer *NAASRA* yang dikombinasikan dengan peralatan lainnya yang disebut dengan *PARVID* (*Positioning Accurated Roughness with Video*). Sebelum melakukan survei ketidakrataan jalan maka harus dilakukan kalibrasi. Setelah selesai dikalibrasi maka pengukuran nilai ketidakrataan permukaan jalan dilakukan dengan kecepatan 20-40 km/jam. Hasil ketidakrataan jalan didapat per segmen jalan, panjang tiap segmen jalan adalah 100 m, 200m dan 300 m.

Tabel 3.12 Klasifikasi Tabel IRI

IRI	Kondisi Jalan
4	Baik
4-8	Sedang
8-12	Rusak Ringan
12	Rusak Berat

Sumber : Sukirman (1999)

Data yang telah didapatkan dari hasil pengukuran di lapangan, yaitu nilai ketidakrataan permukaan perkerasan jalan (*IRI*) berdasarkan *NAASRA* dianalisis dengan bantuan Microsoft Excel. Setelah dianalisis perbedaan nilai IRI yang diteliti maka dapat diketahui perbandingan kinerja fungsional jalan berdasarkan rentang pembacaan *NAASRA* guna menentukan prioritas penanganan.



Gambar 3.9 International Roughness Index (IRI)
(sumber : *pavement Guide Interactive*, 2010)

3.5. Mengidentifikasi Kemungkinan Penyebab Kerusakan Jalan

Penyebab kerusakan jalan dapat terjadi terjadi dikarenakan oleh beberapa factor yang berbeda tergantung dari jenis kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan tersebut. Mengidentifikasi kemungkinan penyebab kerusakan jalan diperlukan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya

kerusakan pada perkerasan tersebut. Untuk mengetahui penyebab kerusakan lebih dalam maka dibutuhkan data-data dilapangan yang diperoleh melalui berbagai jenis pengujian.

Mengidentifikasi kemungkinan awal penyebab kerusakan dilakukan berdasarkan *Pavement Evaluation and Treatment Design* oleh AUSTROADS (2009) dan Pemeliharaan Jalan Raya oleh Hardiyatmo (2007).

3.6. Analisis Komponen Perkerasan

Berdasarkan Bina Marga (1987) Perhitungan perencanaan ini didasarkan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan jangka panjang, dimana penentuan tebal perkerasan dinyatakan oleh Indeks Tebal Perkerasan (*ITP*) dengan persamaan sebagai berikut.

$$ITP = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3 + a_4 \times D_4 \quad (3.6)$$

Dengan :

a_1, a_2, a_3, a_4 = Koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan.

D_1, D_2, D_3, D_4 = tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

Angka 1, 2, 3 dan 4 berarti lapis permukaan, lapis pondasi, dan lapis pondasi bawah.

3.7. Program Penanganan Jalan

Pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses perusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalulintas. Jalan akan mengalami penurunan kondisi yang disebabkan karena kerusakan. Oleh karena itu, untuk memperlambat laju penurunan kondisi dan mempertahankan kondisi jalan pada tingkat yang layak, perlu dilakukan pemeliharaan yang baik agar jalan tersebut dapat berfungsi sesuai dengan umur manfaat yang direncanakan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, yang mengatur terkait kegiatan pemeliharaan, perawatan, pemeriksaan, dan preservasi jalan, menjelaskan bahwa objek yang menjadi target pemeliharaan adalah ruang milik jalan, yang di dalamnya terdapat

badan jalan, bahu jalan, serta bangunan-bangunan pelengkap jalan. Sebuah ruas jalan dimasukkan dalam kategori penanganan tertentu berdasarkan atas kriteria kondisi yang diatur dalam peraturan tersebut. Metode perbaikan yang digunakan harus sesuai jenis kerusakannya sehingga diharapkan dapat meningkatkan kondisi perkerasann jalan tersebut. Adapun penanganan tiap-tiap jenis kerusakan jalan dapat di lihat di tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Jenis Kerusakan dan Penanganan Kerusakan

Jenis Kerusakan	Penanganan Kerusakan
Retak Kulit Buaya	Penambalan Lubang
Kegemukan	Penaburan Pasir
Retak memanjang dan melintang	Pengisian retak
Tambalan	Penambalan Lubang
Lubang	Penambalan Lubang
Sungkur	Penambalan Lubang
Pelepasan Butir	Pengaspalan Setempat

Sumber :Bina Marga (2011)

BAB IV METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah serangkaian pelaksanaan dalam rangka mencari jawaban atas suatu permasalahan yang akan diuraikan menurut suatu tahapan yang sistematis.

4.1. Pengambilan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan dua macam cara sebagai berikut.

1. Data primer diperoleh dengan pengukuran langsung dilapangan untuk data yang berkaitan dengan fisik jalan seperti lebar lajur, lebar bahu, jenis kerusakan permukaan, luasan kerusakan dan kerataan jalan.
2. Data sekunder didapatkan melalui buku referensi untuk mendukung data primer, atau dinas terkait.

4.2. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Data fisik jalan, meliputi lebar lajur, lebar bahu, jenis kerusakan, luas kerusakan dan ketidakrataan jalan.
2. Data yang berkaitan dengan analisis, meliputi teori dan pedoman yang digunakan untuk menganalisis dan pengolahan data.

4.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengolahan dan analisis data adalah metode *PCI* yang digunakan untuk mengetahui nilai kerusakan permukaan jalan, *IRI* yang digunakan untuk mengetahui nilai ketidakrataan jalan dan metode Bina Marga (2011) untuk penanganan jalan.

4.4. Alat Penelitian

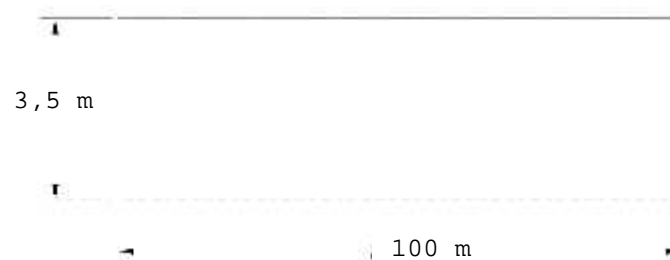
Alat-alat penelitian merupakan penunjang dalam evaluasi kerusakan perkerasan lentur untuk mempermudah dalam memperoleh data primer yang dibutuhkan. Adapun alat penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Meteran (5 m dan 50 m)
2. Kamera
3. Lembar data pengamatan
4. Alat tulis
5. Roughometer
6. truk

4.5. Tahapan Penelitian

4.5.1. Penentuan Segmen Pengukuran Nilai *PCI*

Pendekat yang akan disurvei dibagi menjadi beberapa segmen, dalam hal ini segmen akan memiliki luasan 3,5m x 2 m. Panjang total daerah *sampling* adalah 2200 meter, maka peneliti akan mendapatkan 44 sampel. Untuk semua segmen yang telah ditentukan sebagai unit segmen kemudian diberi nomor sampel. Sampel yang dipilih harus memiliki syarat keseragaman dalam hal desain, konstruksi, bahan perkerasan, dan kondisi lalu lintas. Adapun luasan segmen yang akan dipakai sebagai sampel seperti Gambar 4.1 dan Gambar 4.2



Gambar 4.1 Luasan Segmen



Gambar 4.2 pembagian segmen jalan Gito-Gati

4.5.2. Prosedur Pengukuran Nilai *PCI* di Lapangan

Langkah-langkah pengukuran nilai *PCI* dilapangan yaitu.

1. Memasang rambu-rambu lalu-lintas agar tidak mengganggu jalannya pengambilan data.
2. Mengukur lebar pendekat simpang yang akan diperiksa.
3. Dibagi dalam beberapa segmen.
4. Mengukur luas kerusakan yang terdapat pada setiap segmen.
5. Dicatat dalam lembar data pengamatan.

4.5.3. Analisis Perhitungan Menurut Metode *PCI*

Pengukuran kerusakan dengan menggunakan metode *PCI* dilakukan dengan urutan sebagai berikut.

1. Pengamatan dilakukan pada tiap unit segmen terhadap.
 - a. Jenis kerusakan.
 - b. Tingkat kondisi kerusakan (*severity level*).
2. Jika survei telah dilakukan pada setiap unit sampel yang dipilih, hasilnya digunakan untuk menghitung nilai *PCI*. Hitungan *PCI* didasarkan pada nilai pengurangan *DV* (*Deduct Value*), yang berarti nilainya dari 0-100. Nilai pengurangan ini menunjukkan pengaruh setiap kerusakan pada kinerja perkerasan. Nilai 0 mengindikasikan bahwa kerusakan tidak mempunyai pengaruh buruk pada kinerja perkerasan, sebaliknya nilai 100 menunjukkan kerusakan serius pada perkerasan.

3. Langkah-langkah untuk menentukan nilai *PCI* yaitu.
 - a. Menghitung kerapatan (*density*) yang merupakan persentase luasan kerusakan terhadap luasan unit penelitian.
 - b. Menentukan nilai pengurangan (*deduct value*) untuk masing-masing unit segmen dengan menggunakan kurva-kurva yang cocok dengan tipe kerusakan.
 - c. Menentukan nilai pengurangan total (*total deduct value, TDV*) untuk setiap unit segmen dengan cara menjumlahkan seluruh data (*DV*) untuk setiap tipe kerusakan yang diamati.
 - d. Menentukan nilai pengurangan terkoreksi (*corrected deduct value, CDV*). Nilai *CDV* ditentukan sebagai berikut.
 - 1) Menentukan nilai pengurangan (*DV*) yang nilainya lebih besar 5 (untuk bandara) untuk jalan dan bandara sama dalam metode *FAA*.
 - 2) Menentukan *CDV* dari *q* dan nilai pengurangan total (*RDV*), dengan menggunakan nilai koreksi dalam kurva.
 - e. Menghitung nilai *Pavement Condition Index (PCI)* dengan mengurangkan nilai 100 dengan *CDV*, $PCI = 100 - CDV$. Nilai *PCI* dari keseluruhan perkerasan adalah *PCI* rata-rata dari seluruh unit segmen pada jalan.
 - f. Menentukan kondisi perkerasan jalan dengan menggunakan nilai *PCI*.

4.5.4. Penentuan Segmen Pengukuran Nilai *IRI*

Pendekat yang akan disurvei dibagi menjadi beberapa segmen, dalam hal ini segmen akan memiliki luasan 3,5m x 2 m. Panjang total daerah *sampling* adalah 2200 meter, maka peneliti akan mendapatkan 44 sampel. Untuk semua segmen yang telah ditentukan sebagai unit segmen kemudian diberi nomor sampel. Sampel yang dipilih harus memiliki syarat keseragaman dalam hal desain, konstruksi, bahan perkerasan, dan kondisi lalu lintas. Adapun luasan segmen yang akan dipakai sebagai sampel seperti Gambar 4.3 dan Gambar 4.4



Gambar 4.3 Luasan Segmen



Gambar 4.4 pembagian segmen jalan Gito-Gati

4.5.5. Prosedur Pengukuran Nilai *IRI* di Lapangan

Langkah-langkah pengukuran nilai *IRI* dilapangan yaitu :

1. Memasang rambu-rambu lalu-lintas agar tidak mengganggu jalannya pengambilan data.
2. Mengukur lebar pendekat simpang yang akan diperiksa.
3. Dibagi dalam beberapa segmen.
4. Mengukur kerataan jalan menggunakan alat Roughometer.

4.5.6. Analisis Perhitungan Menurut Metode *IRI*

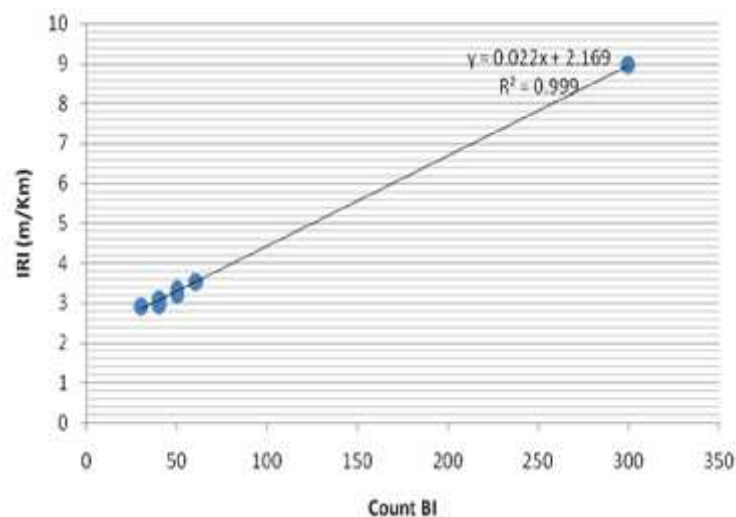
Pengukuran kerataan jalan dengan menggunakan metode *IRI* dilakukan dengan alat *Roughometer* yang ditarik menggunakan truk. Sebelum survei dilakukan, perlu dilakukan proses kalibrasi yang bertujuan untuk mendapatkan hubungan kolerasi antara *Bump Integreter (BI)* yang diukur oleh kendaraan alat *NAASRA* dengan nilai *Internationa Roughness Index (m/km)* yang dihasilkan alat kalibrasi (*Dipstick*).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data metode *IRI* adalah sebagai berikut.

1. Mencari nilai *D1*, *D2*, *D3* dan *D4* yang didapat dari pembacaan alat *Roughometer* pada masing-masing segmen.
2. Mencari nilai *BI* dengan cara menjumlahkan nilai *D1*, *D2*, *D3* dan *D4*.
3. Mencari nilai *IRI* dengan cara memasukkan nilai *BI* kedalam persamaan (4.2).
4. Menentukan kondisi permukaan perkerasan jalan dengan menggunakan nilai *IRI*.

Adapun rumus umum kolerasi *IRI* dan *BI* adalah sebagai berikut dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Persamaan 4.1 di bawah ini.

$$\text{Roughness (IRI)} = a_2 \times \text{BI} + a_1 \quad (4.1)$$



Gambar 4.5 Kalibrasi *IRI* dan *BI*

Sumber : Haryanto (2013)

Keterangan : $x = BI$

$$y = \text{Roughness}$$

Dengan nilai R^2 berada antara (0,95-1) dapat diartikan proses kalibrasi mendekati kebenaran dan diperoleh persamaan kalibrasi adalah sebagai berikut.

$$\text{IRI} = 0,022 \times (BI) + 2,169 \quad (4.2)$$

Data dari alat *Roughness* berupa hasil nilai D1, D2, D3, dan D4 kemudian dengan perhitungan didapat nilai *BI*, lalu nilai *BI* dimasukkan kedalam persamaan di atas untuk mendapatkan nilai *IRI*. Untuk perhitungan *BI* dan *IRI* dapat dilihat pada contoh di bawah ini.

1. Contoh perhitungan nilai *BI* sebagai berikut

$$BI = D1 + D2 + D3 + D4$$

$$BI = 12 + 11 + 17 + 13$$

$$BI = 53$$

2. Controh perhitungan nilai *BI* menjadi nilai *IRI*

$$IRI = 0,022 \times (BI) + 2,169$$

$$IRI = 0,022 \times (53) + 2,169$$

$$IRI = 3,335 \text{ m/km}$$

Nilai kondisi jalan berdasarkan metode *IRI* dibandingkan dengan nilai kondisi jalan menggunakan metode *PCI*. Setelah di ketahui jenis dan tingkat kerusakannya maka dapat ditentukan tahapan untuk menentukan jenis penanganan jalan.

4.1 Mengidentifikasi Kemungkinan Penyebab Kerusakan Permukaan

Langkah-langkah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kerusakan permukaan jalan yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan.
2. Mengidentifikasi kemungkinan awal penyebab kerusakan pada setiap segmen berdasarkan data yang telah diperoleh.

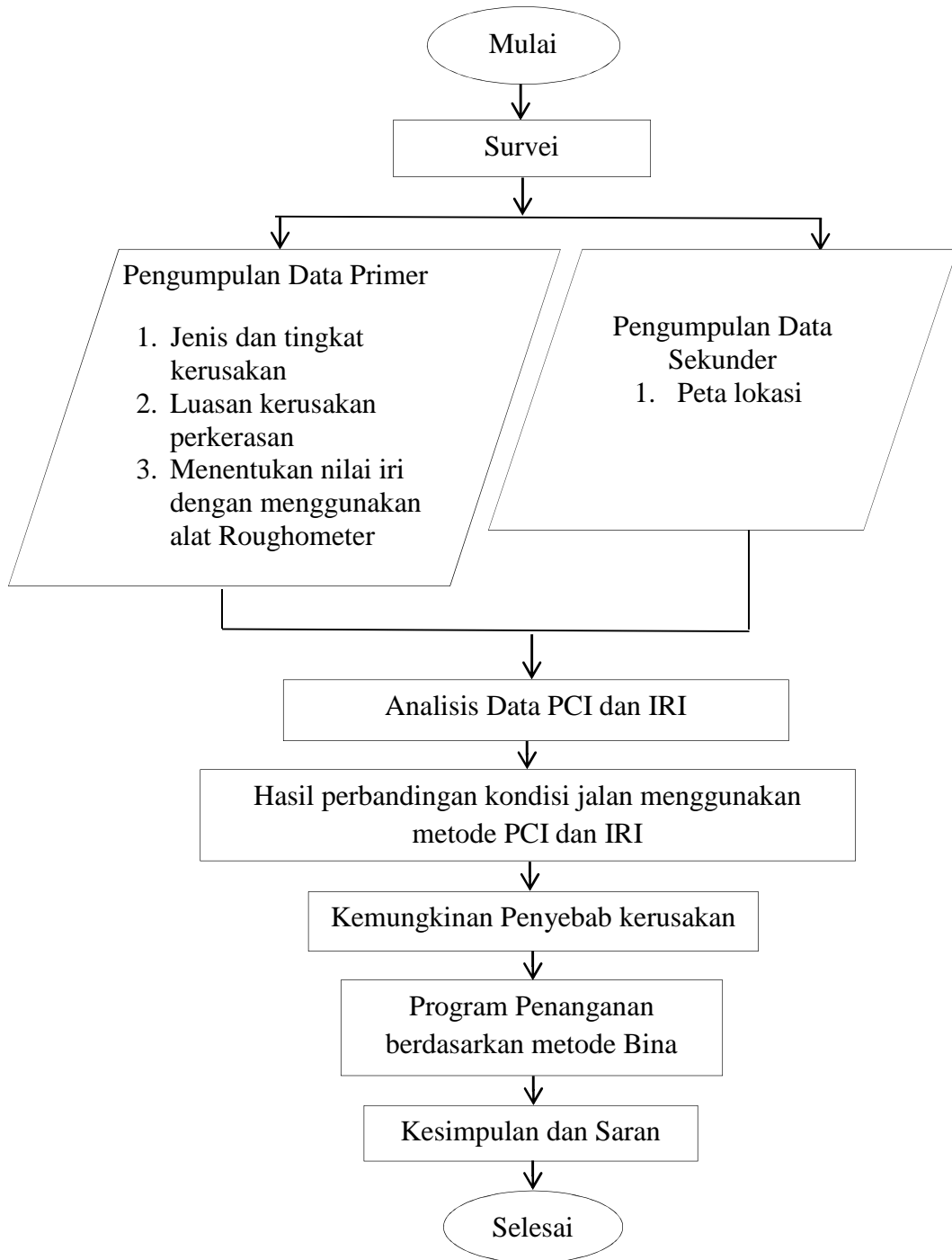
4.2 Penanganan Kondisi dan Jenis Perbaikan Kerusakan Permukaan

Langkah-langkah untuk menentukan kondisi dan jenis perbaikan yaitu sebagai berikut.

1. Menghitung nilai *PCI* dan *IRI* pada masing-masing segmen.
2. Menentukan kondisi permukaan perkerasan jalan berdasarkan nilai *PCI* dan Nilai *IRI*.
3. Menentukan jenis penangana berdasarkan kondisi permukaan berdasarkan jalan pada masing-masing segmen.

4.6. Flowchart Penelitian

Adapun pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah seperti pada bagan alir (*flowchart*) berikut ini:



Gambar 4.6 *flowchart* penelitian

BAB V DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN


5.1. Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

1.1.1 Data Kerusakan Jalan Untuk Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Data yang diperoleh di lapangan berupa tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan jumlah kerusakan. Data tersebut digunakan untuk menentukan nilai *PCI* yang berguna untuk memberikan penilaian pada kondisi perkerasan jalan tersebut. Data penelitian untuk menentukan nilai *PCI* yang diambil pada ruas jalan Gito-Gati Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Dari hasil penelitian di lapangan diperoleh data kerusakan perkerasan lentur pada setiap sampel/segmen dalam bentuk satuan pengukuran adalah meter (m) untuk setiap tipe kerusakan. Berikut adalah salah satu data sebagai sampel untuk menghitung nilai *PCI* yang diperoleh di lapangan seperti pada Tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5.1 Kondisi Pengerasan Ruas Jalan Gito-Gati yang Kiri , No Sampel 1 (Sta 0+100 s.d Sta 0+200)

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	1 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	15		
		4.5x1.2 L	0.5x0.3 L	2.4x0.5 L		
		9.6x0.45 L	1.8x0.2 L	4.1x0.4 L		
		17x1.2 M	4.3x0.3 L	4.3x0.7 L		
		24x1.2 M	1.2x0.8 M			
			2.3x1.1 M			
Total kerusakan	L	9.72	1.8	5.85		
	M	49.2	3.49	5.85		
	H					

1.1.2 Analisis Data Nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Nilai *PCI* diperoleh dari hasil analisis data survei kondisi permukaan jalan pada setiap unit segmen/sampel. Pada prinsipnya prosedur penentuan nilai *PCI* untuk perkerasan jalan ataupun bandara yang dikembangkan oleh *FAA* (1982) sama dengan prosedur yang disarankan oleh *Shahin* (1994). Berikut adalah perhitungan untuk mencari nilai *PCI* pada satu unit sampel/segmen menggunakan data hasil survei di lapangan. Berikut adalah contoh penjabaran perhitungan nilai *PCI* Ruas Jalan Gito-Gati yang kiri sampel nomor 1.

1. Menghitung *Density* dan *Deduct Value*
 - a. Jenis kerusakan retak kulit buaya (*Alligator Cracking*)

Luas kerusakan tambalan dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Tipe kerusakan retak kulit buaya (*Alligator Cracking*)

Tipe kerusakan	Tingkat kerusakan	Luas Segmen (<i>As</i>)	Luas Kerusakan (<i>Ad</i>)
1	<i>L (Low)</i>	350 m ²	9,72 m ²
1	<i>M (Medium)</i>	350 m ²	49,2 m ²

Berdasarkan hasil pengambilan data dilapangan, penentuan tingkat kerusakan dapat ditentukan berdasarkan tabel 5.3 berikut.

Table 5.3 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan
<i>L</i>	Halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami gompal*.
<i>M</i>	Retak kuliat buaya ringan terus berkembang kedalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan
<i>H</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas

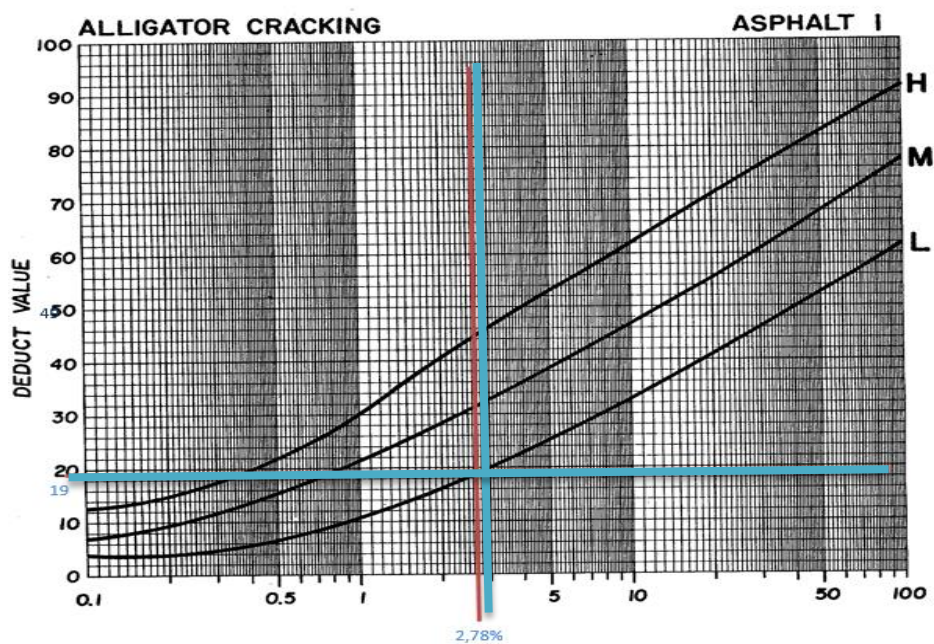
Sumber: *Shahin* (1994)

Dari tabel tingkat kerusakan perkerasan aspal serta identifikasi didapat hasil analisis jenis *alligator cracking* dengan tingkat kerusakan *medium* dan *high severity level*. Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan *L (Low)* dan *M (Medium)* dengan menggunakan persamaan berikut ini.

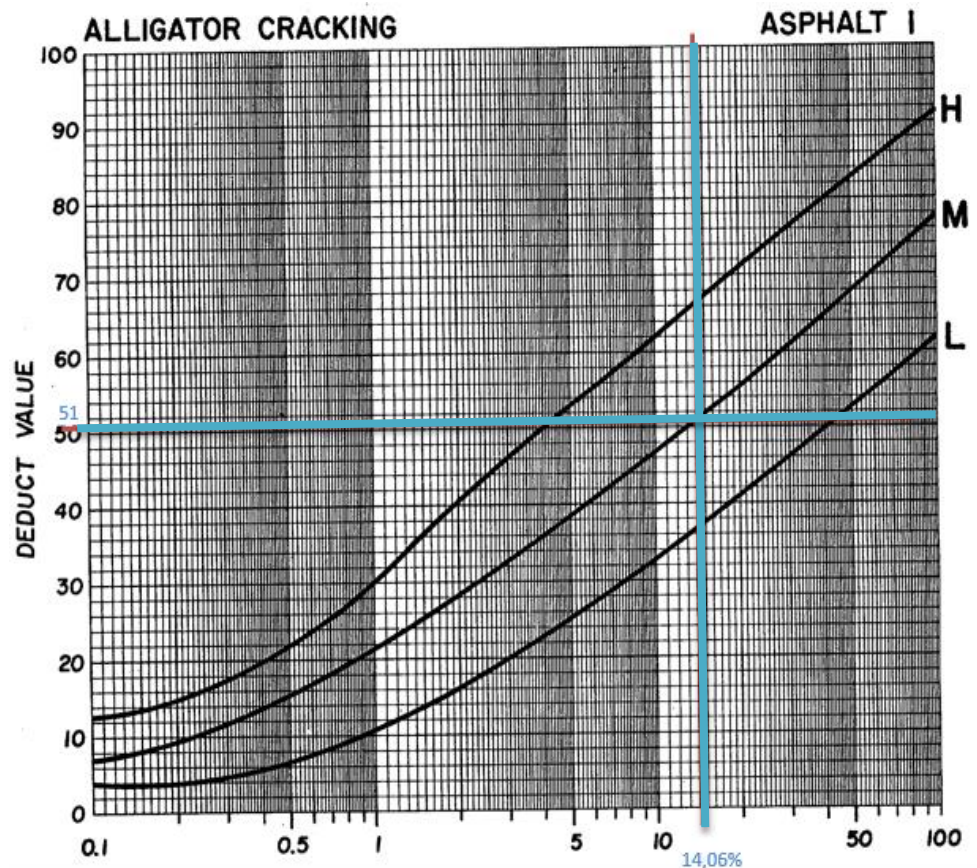
$$\begin{aligned} \text{Density (L)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{9,72}{350} \times 100\% \\ &= 2,78\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Density (M)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{49,2}{350} \times 100\% \\ &= 14,06\% \end{aligned}$$

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan kedalam grafik untuk mendapat nilai pengurangan (*Deduct Value*), seperti pada Gambar 5.1 dan 5.2.



Gambar 5.1 *Deduct Value Alligator Cracking Low level*



Gambar 5.2 Deduct Value Alligator Cracking medium level

Dari Gambar 5.1 dan 5.2 berdasarkan nilai *density* diperoleh nilai pengurangan *deduct value* sebesar 19 untuk *low severity level* dan 51 untuk *medium severity level*.

- b. Jenis kerusakan retak memanjang dan melintang (*Longtudinal and Transverse Cracking*)

Luas kerusakan tambalan dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

**Tabel 5.4 Tipe kerusakan retak memanjang dan melintang
(*Longtudinal and Transverse Cracking*)**

Tipe Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Luas segmen (<i>As</i>)	Luas Kerusakan (<i>Ad</i>)
15	<i>L (Low)</i>	350 m ²	5,85 m ²

Berdasarkan hasil pengambilan data dilapangan, penentuan tingkat kerusakan dapat ditentukan berdasarkan tabel 5.5 berikut.

Table 5.5 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan retak memanjang dan melintang (*Longtudinal and Transverse Cracking*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan
<i>L</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm), atau Retak terisi sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)
<i>M</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi, lebar < 3/8 – 3 in. (10 – 76 mm), atau Retak terisi sembarang lebar sampai lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak
<i>H</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: Retak tak terisi atau tak terisi dikelilingi oleh retak acak, kerusakan sedang sampai tinggi. Retak terisi > 3 in (76 mm) Retak sembarang lebar, dengan beberapa inchi di sekitar retakan, pecah

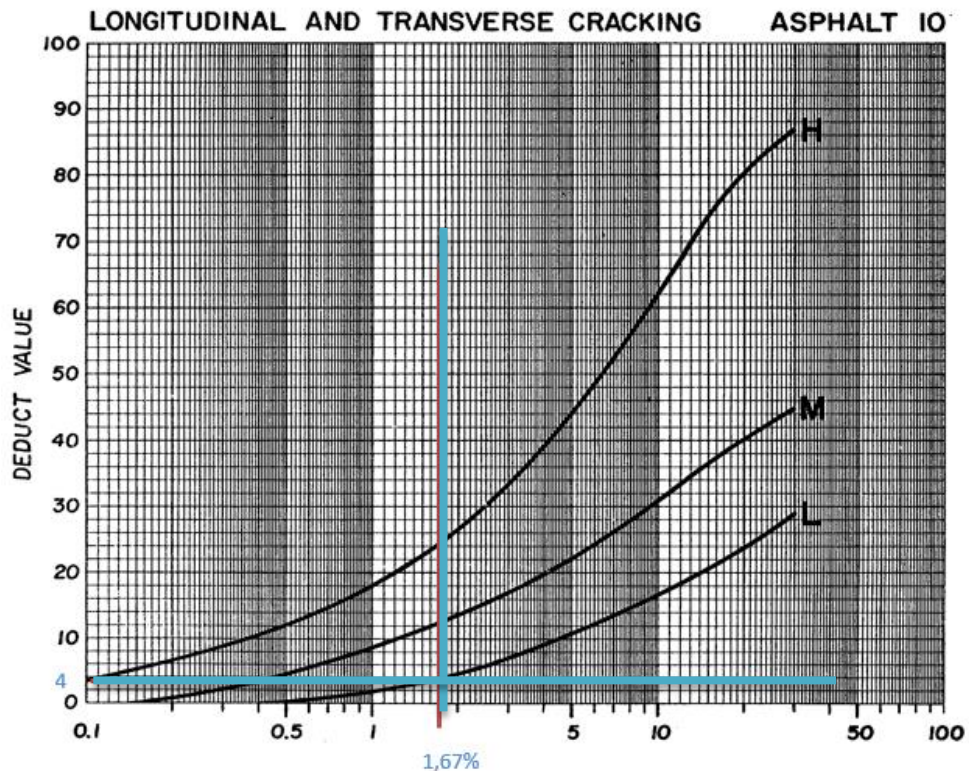
Sumber: Shahin (1994)

Dari tabel tingkat kerusakan perkerasan aspal serta identifikasi didapat hasil analisis jenis *Longtudinal and Transverse Cracking* dengan tingkat kerusakan *low severity level*. Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan *L (low)* dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{A_d}{A_s} \times 100\% \\
 &= \frac{5,85}{350} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 1,67\%$$

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan kedalam grafik untuk mendapat nilai pengurangan (*Deduct Value*), seperti pada Gambar 5.3 berikut ini.



Gambar 5.3 Deduct Value Longitudinal and Transverse Cracking

Dari Gambar 5.3 berdasarkan nilai *density* diperoleh nilai pengurangan *deduct value* sebesar 4 untuk *low severity level*.

c. Jenis kerusakan tambalan (*Patching*)

Luas kerusakan tambalan dapat dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6 Tipe kerusakan tambalan (*Patching*)

Tipe Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Luas segmen (<i>Ad</i>)	Luas Kerusakan (<i>As</i>)
11	<i>L (Low)</i>	350 m ²	1,8 m ²
11	<i>M (Medium)</i>	350 m ²	3,49 m ²

Berdasarkan hasil pengambilan data dilapangan, penentuan tingkat kerusakan dapat ditentukan berdasarkan tabel 5.7 berikut.

Table 5.7 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal dan Identifikasi kerusakan tambalan (*Patching*)

Tingkat Kerusakan	Keterangan
<i>L</i>	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan. Kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik
<i>M</i>	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu
<i>H</i>	Tambalan sangat rusak atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu

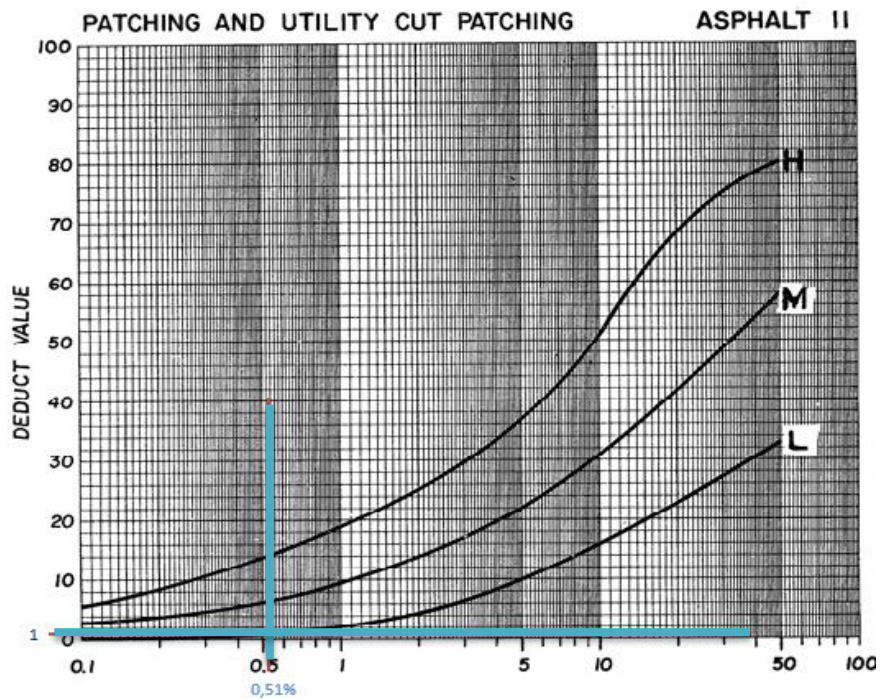
Sumber: Shahin (1994)

Dari tabel tingkat kerusakan perkerasan aspal serta identifikasi didapat hasil analisis jenis *patching* dengan tingkat kerusakan *medium severity level*. Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan *L (low)* dan *M (medium)* dengan menggunakan persamaan berikut ini.

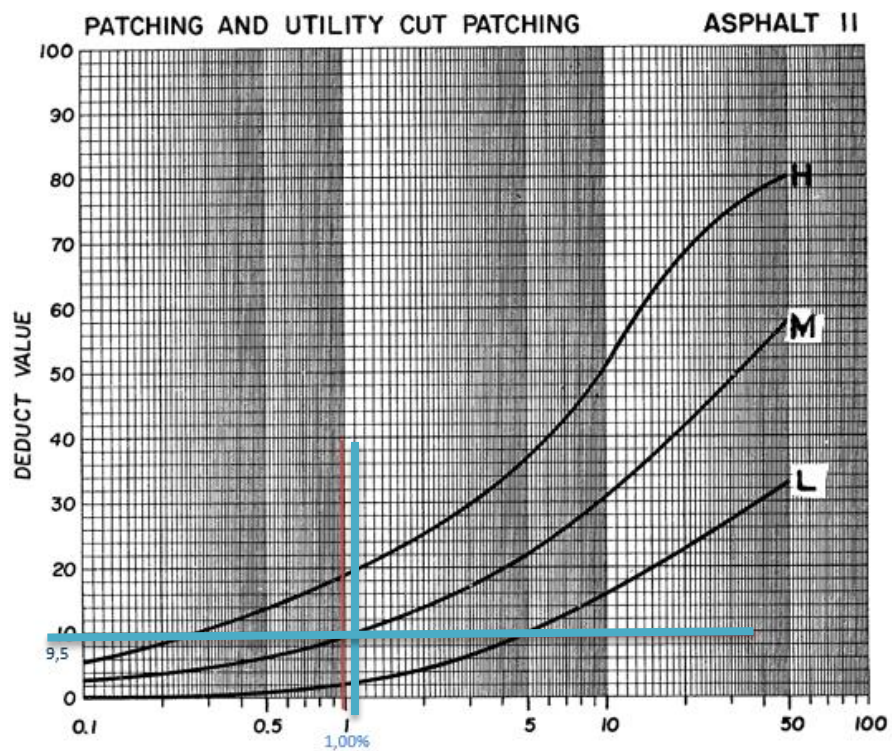
$$\begin{aligned}
 \text{Density (L)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{1,8}{350} \times 100\% \\
 &= 0,51\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Density (M)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{3,49}{350} \times 100\% \\
 &= 1,00\%
 \end{aligned}$$

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan kedalam grafik untuk mendapat nilai pengurangan (*Deduct Value*), seperti pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 berikut.



Gambar 5.4 Deduct Value Patching low level



Gambar 5.5 Deduct Value Patching medium level

Dari Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 berdasarkan nilai *density* diperoleh nilai pengurangan *deduct value* sebesar 1 untuk *low severity level* dan 9,5 untuk *medium severity level*.

2. Nilai pengurangan total (*Total Deduct Value, TDV*)

Nilai pengurangan total atau *TDV* adalah jumlah total dari nilai pengurangan (*deduct value*) pada masing-masing unit sampel. Nilai *TDV* untuk Ruas Jalan Gito-Gati yang kiri sampel nomor 1 dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut ini.

Tabel 5.8 Total Deduct Value (TDV)

<i>Distress Type</i>	<i>Severity Level</i>	<i>Density (%)</i>	<i>Deduct Value</i>
1	<i>L</i>	2,78%	19
1	<i>M</i>	14,06%	51
11	<i>L</i>	0,51%	1
11	<i>M</i>	1,00%	9,5
15	<i>L</i>	1,67%	4
Total <i>Deduct Value (TDV)</i>			84,5
<i>q</i>			4

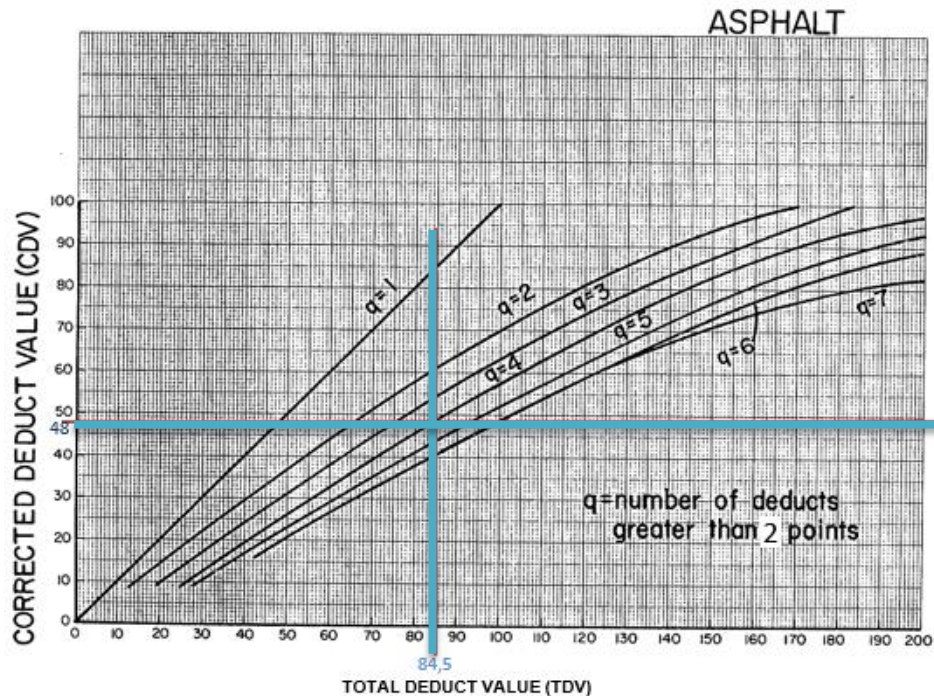
Penentuan jumlah (*q*) dapat dilihat pada nilai *Deduct Value* yang lebih besar dari 2, dan ternyata *q* bernilai 4. Mencari *TDV* dapat dihitung dengan cara sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned}
 TDV &= \text{Total penjumlahan } Deduct Value \\
 &= 19 + 51 + 1 + 9,5 + 4 \\
 &= 84,5
 \end{aligned}$$

3. Nilai pengurangan terkoreksi (*Corrected Deduct Value, CDV*)

Nilai pengurangan terkoreksi (*CDV*) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurangan total (*TDV*) dan nilai pengurangan (*DV*). Dari data analisis nilai total *deduct value* diperoleh 84,5 dan masing-masing *deduct value* memiliki nilai *deduct value* lebih besar dari angka 2 berjumlah 4

angka, maka untuk mencari nilai *CDV* dipakai $q = 4$. Untuk mendapatkan nilai *CDV* dapat dilihat pada Gambar 5.6 berikut.



Gambar 5.6 Corrected Deduct Value (CDV)

Dari Gambar 5.6 dengan nilai *TDV* sebesar 84,5 dan nilai $q=4$ diperoleh nilai *CDV* untuk Ruas Jalan Gito-Gati yang kiri sampel nomor 1 adalah 48.

4. Nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Setelah *CDV* diperoleh, maka nilai *PCI* untuk Ruas Jalan Gito-Gati sampel nomor 1 dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan (3.4).

$$PCI = 100 - CDV = 100 - 48 = 52$$

Berdasarkan Gambar 3.1, perkerasan Ruas Jalan Gito-Gati sampel nomor 1 dalam kondisi sedang (*fair*).

Hasil analisis *PCI* dan total persentase *density* kerusakan untuk Ruas Jalan Gito-Gati, seperti terlihat pada Tabel 5.9, Tabel 5.10, Tabel 11 dan Tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5.9 Hasil Analisis *PCI* Ruas Jalan Gito-Gati yang Kiri

Sampel	<i>Stasionering</i>		<i>TDV</i>	<i>CDV</i>	<i>PCI</i>
	Dari	Sampai			
1	0+100	0+200	84,5	48	52
2	0+200	0+300	62	40	60
3	0+300	0+400	96	55	45
4	0+400	0+500	74,5	48	52
5	0+500	0+600	88,45	51	49
6	0+600	0+700	76,4	48	52
7	0+700	0+800	97,2	51	49
8	0+800	0+900	96,5	56	44
9	0+900	1+000	76	43	57
10	1+000	1+100	144,2	73	27
11	1+100	1+200	86	55	45
12	1+200	1+300	81,5	42	58
13	1+300	1+400	90,4	57	43
14	1+400	1+500	109	61	39
15	1+500	1+600	92,8	58	42
16	1+600	1+700	94	45	55
17	1+700	1+800	94	54	46
18	1+800	1+900	97,2	46	54
19	1+900	2+000	99,5	56	44
20	2+000	2+100	101,45	64	36
21	2+100	2+200	90	58	42
22	2+200	2+300	31,5	23	77

Tabel 5.10 Hasil Analisis *PCI* Ruas Jalan Gito-Gati yang Kanan

Sampel	<i>Stasionering</i>		<i>TDV</i>	<i>CDV</i>	<i>PCI</i>
	Dari	Sampai			
1	0+100	0+200	72,8	46	54
2	0+200	0+300	40,9	31	69
3	0+300	0+400	94,9	54	46
4	0+400	0+500	90,5	51	49
5	0+500	0+600	70	40	60
6	0+600	0+700	95	54	46
7	0+700	0+800	50,35	32	68
8	0+800	0+900	56,5	35	65
9	0+900	1+000	84,5	48	52
10	1+000	1+100	132,5	74	26
11	1+100	1+200	114,5	59	41
12	1+200	1+300	114,9	65	35
13	1+300	1+400	123,5	64	36

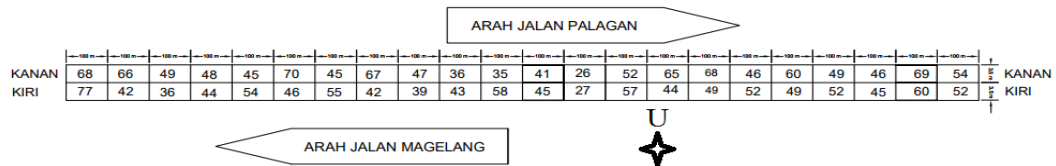
Lanjutan Tabel 5.10 Hasil Analisis *PCI* Ruas Jalan Gito-Gati yang Kanan

Sampel	Stasionering		<i>TDV</i>	<i>CDV</i>	<i>PCI</i>
	Dari	Sampai			
14	1+400	1+500	92	53	47
15	1+500	1+600	43,5	33	67
16	1+600	1+700	95	55	45
17	1+700	1+800	48,1	30	70
18	1+800	1+900	87,2	55	45
19	1+900	2+000	100,5	52	48
20	2+000	2+100	98,8	51	49
21	2+100	2+200	47,8	34	66
22	2+200	2+300	53,5	32	68

Tabel 5.11 Nilai *PCI* Rata-Rata Ruas Jalan Gito-Gati

Sampel	Stasionering		Nilai <i>PCI</i>		Nilai <i>PCI</i>	Kondisi
	Dari	Sampai	Kiri	Kanan		
1	0+100	0+200	52	54	53	<i>FAIR</i>
2	0+200	0+300	60	69	64,5	<i>GOOD</i>
3	0+300	0+400	45	46	45,5	<i>FAIR</i>
4	0+400	0+500	52	49	50,5	<i>FAIR</i>
5	0+500	0+600	49	60	54,5	<i>FAIR</i>
6	0+600	0+700	52	46	49	<i>FAIR</i>
7	0+700	0+800	49	68	58,5	<i>GOOD</i>
8	0+800	0+900	44	65	54,5	<i>FAIR</i>
9	0+900	1+000	57	52	54,5	<i>FAIR</i>
10	1+000	1+100	27	26	26,5	<i>POOR</i>
11	1+100	1+200	45	41	43	<i>FAIR</i>
12	1+200	1+300	58	35	46,5	<i>FAIR</i>
13	1+300	1+400	43	36	39,5	<i>POOR</i>
14	1+400	1+500	39	47	43	<i>FAIR</i>
15	1+500	1+600	42	67	54,5	<i>FAIR</i>
16	1+600	1+700	55	45	50	<i>FAIR</i>
17	1+700	1+800	46	70	58	<i>GOOD</i>
18	1+800	1+900	54	45	49,5	<i>FAIR</i>
19	1+900	2+000	44	48	46	<i>FAIR</i>
20	2+000	2+100	36	49	42,5	<i>FAIR</i>
21	2+100	2+200	42	66	54	<i>FAIR</i>
22	2+200	2+300	77	68	72,5	<i>VERY GOOD</i>

Pembagian nilai *PCI* persegmen dapat dilihat pada Gambar 5.7 dibawah ini.



Gambar 5.7 Pembagian Nilai *PCI* persegmen Jalan Gito-Gati

Tabel 5.12 Jumlah Kerusakan Ruas Jalan Gito-Gati

Jenis Kerusakan	Severity Level	Jumlah	Total Luasan (m ²)	Density (%)	Total Density (%)
Retak Kulit Buaya	L	100	1.724,37	11,20	18,87
	M	53	1.162,42	7,55	
	H	3	19,77	0,13	
Ambles	L	9	60,75	0,39	0,41
	M	1	3,06	0,02	
	H	0	-	0,00	
Lubang	L	34	7,99	0,05	0,05
	M	1	0,30	0,00	
	H	0	-	0,00	
Retak Memanjang	L	9	31,36	0,20	0,78
	M	4	89,21	0,58	
	H	0	-	0,00	
Pelepasan Butir	L	36	211,00	1,37	1,58
	M	5	32,83	0,21	
	H	0	-	0,00	
Tambalan	L	99	479,39	3,11	4,91
	M	20	271,52	1,76	
	H	1	5,52	0,04	

Perhitungan mencari total nilai kerapatan (*density*) untuk jenis kerusakan retak buaya dengan tingkat kerusakan L (*low*) dengan menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{\text{Total Luasan Kerusakan}}{\text{Total Luasan Sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{1.724,37}{3,5 \times 2 \times 2200} \times 100\% \\
 &= 11,2\%
 \end{aligned}$$

Density untuk jenis kerusakan retak buaya dengan tingkat kerusakan *low* sebesar 11,2%.

1.1.3 Pembahasan Hasil Nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Dari hasil penilaian kondisi perkerasan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* didapatkan diruas jalan Gito-Gati terdapat beberapa jenis kerusakan seperti *Alligator Cracking*, *Depression*, *Long and Transversal Cracking*, *Patching*, *Pothole* dan *Ravling*. Kerusakan yang paling mendominasi adalah *Alligator Cracking* dengan *total density* 11,2% untuk kualitas kerusakan *low*, *total density* 7,55% untuk kualitas kerusakan *medium*, dan 0,13% untuk kualitas kerusakan *high*. Kemudian *Patching* dengan *total density* 3,11% untuk kualitas kerusakan *low*, *total density* 1,76% untuk kualitas kerusakan *medium* dan 0,04% untuk kualitas kerusakan *high*. Nilai *PCI* terendah untuk jalan Gito-Gati arah berada pada sampel nomor 10 dan nomor 13 dengan kondisi buruk (*poor*) dengan nilai berurutan 26,5 ; 39,5. Nilai *PCI* tertinggi berada pada sampel nomor 22 jalan Gito-Gati arah Palagan ke Magelang dengan kondisi sangat baik 72,5 (*very good*).

Nilai *PCI* juga dapat dilihat dalam bentuk persentase. Persentase kondisi permukaan perkerasan segmen 1-segmen 22 dari ruas jalan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai *PCI* Jalan Gito-Gati

<i>Rating</i>	Jumlah	Persentase (%)
<i>EXCELLENT</i>	0	0
<i>VERY GOOD</i>	1	5
<i>GOOD</i>	3	14
<i>FAIR</i>	16	73
<i>POOR</i>	2	9
<i>VERY POOR</i>	0	0
<i>FAILED</i>	0	0
Σ	22	100

Berdasarkan hasil persentase kondisi perkerasan dengan nilai *PCI* di atas, didapat sebesar 5% segmen mengalami kondisi perkerasan sangat baik (*very*

good), sebesar 14% segmen mengalami kondisi perkerasan baik (*good*), sebesar 73% segmen mengalami kondisi rusak sedang (*fair*), sebesar 9% segmen mengalami kondisi jelek (*poor*), sebesar 0% segmen mengalami kondisi sangat jelek (*very poor*) dan sebesar 0% mengalami kondisi gagal (*failed*).

1.2 Nilai *International Roughness Index (IRI)*

1.2.1 Data *Internatioan Roughness Index (IRI)*

Dalam pengambilan data *IRI* pada jalan Gito-Gati ini menggunakan bantuan alat *Roughometer NAASRA* pada setiap 100 m sepanjang 2200 m seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Untuk lebih jelasnya rekapitulasi data *Roughness* dapat dilihat pada Tabel 5.14 dan Tabel 5.15

**Tabel 5.14 Rekapitulasi Data *Roughness* Jalan Gito-Gati yang Kiri
Segmen 1 – 22**

Segmen	<i>Stasionering</i>		<i>Countering</i>			
	Dari –	Sampai	D1	D2	D3	D4
0	Start		0	0	0	0
1	0+100	0+200	36	30	29	2
2	0+200	0+300	80	69	66	25
3	0+300	0+400	171	137	131	61
4	0+400	0+500	247	193	184	63
5	0+500	0+600	339	235	224	80
6	0+600	0+700	429	276	263	119
7	0+700	0+800	540	318	303	136
8	0+800	0+900	645	339	323	175
9	0+900	1+000	753	426	406	329
10	1+000	1+100	957	507	483	440
11	1+100	1+200	1153	597	569	536
12	1+200	1+300	1278	631	601	575
13	1+300	1+400	1448	666	635	598
14	1+400	1+500	1645	721	687	641
15	1+500	1+600	1801	781	744	669
16	1+600	1+700	1974	834	795	718

Lanjutan Tabel 5.14 Rekapitulasi Data *Roughness* Jalan Gito-Gati yang Kiri Segmen 1 – 22

Segmen	<i>Stasionering</i>		<i>Countering</i>			
	Dari – Sampai		D1	D2	D3	D4
17	1+700	1+800	2139	883	841	739
18	1+800	1+900	2277	954	909	777
19	1+900	2+000	2472	995	948	795
20	2+000	2+100	2637	1017	969	817
21	2+100	2+200	2737	1062	1012	823
22	2+200	2+300	2820	1094	1042	854

Tabel 5.15 Rekapitulasi Data *Roughness* Jalan Gito-Gati yang Kanan Segmen 1 – 22

Segmen	<i>Stasionering</i>		<i>Countering</i>			
	Dari – Sampai		D1	D2	D3	D4
0	Start		0	0	0	0
1	0+100	0+200	2722	949	904	525
2	0+200	0+300	2608	909	866	501
3	0+300	0+400	2527	886	844	499
4	0+400	0+500	2389	849	809	487
5	0+500	0+600	2193	807	769	463
6	0+600	0+700	2043	779	742	453
7	0+700	0+800	1867	723	689	440
8	0+800	0+900	1823	710	676	437
9	0+900	1+000	1753	688	655	431
10	1+000	1+100	1658	650	619	415
11	1+100	1+200	1447	555	529	359
12	1+200	1+300	1263	465	443	312
13	1+300	1+400	1068	380	362	246
14	1+400	1+500	866	316	301	179
15	1+500	1+600	789	289	275	149
16	1+600	1+700	740	254	242	134
17	1+700	1+800	553	215	205	94
18	1+800	1+900	512	187	178	88
19	1+900	2+000	394	158	150	80
20	2+000	2+100	247	118	113	45
21	2+100	2+200	100	75	71	33
22	2+200	2+300	63	45	43	23

1.2.2 Analisis Data Nilai *International Roughness Index (IRI)*

Setelah diperoleh angka *Roughness* D1, D2, D3 dan D4 yang dikeluarkan alat *Rouhgometer NAASRA*, maka dapat dilakukan perhitungan nilai *Bump Integreter (BI)*. Nilai *BI* kemudian dimasukkan kedalam persamaan (4.1) pada bab sebelumnya. Nilai *IRI* segmen 1 dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini dengan angka *Roughness* yang terdapat pada Tabel 5.2 di atas. Setelah diperoleh nilai *BI*, selanjutnya nilai *BI* dimasukkan kedalam persamaan (4.2).

$$D1 = 36; D2 = 30; D3 = 29; D4 = 2$$

$$BI = D1+D2+D3+D4$$

$$BI = 36+30+29+2$$

$$= 97$$

$$IRI = 0,022 (BI) + 2,169$$

$$= 0,022 (97) + 2,169$$

$$= 4,31$$

Pada perhitungan segmen 1 di atas diperoleh nilai *IRI* sebesar 4.31 yang berarti pada segmen 1 mempunyai kondisi *IRI* 4-8 yang berarti kondisi sedang. Untuk perhitungan *IRI* segmen selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.16 dan Tabel 5.17 di bawah ini.

Tabel 5.16 Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati yang Kiri

Segmen	Stasionering		Angka <i>BI</i> (Count/km)	<i>IRI</i> (m/km)
	Dari	Sampai		
0	Start		0	0
1	0+100	0+200	97	4,31
2	0+200	0+300	143	5,31
3	0+300	0+400	260	7,89
4	0+400	0+500	187	6,28
5	0+500	0+600	191	6,37
6	0+600	0+700	209	6,77
7	0+700	0+800	210	6,79
8	0+800	0+900	185	6,24
9	0+900	1+000	432	11,68
10	1+000	1+100	473	12,57
11	1+100	1+200	468	12,47

Lanjutan Tabel 5.16 Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati yang Kiri

Segmen	<i>Stasionering</i>		Angka <i>BI</i> (Count/km)	<i>IRI</i> (m/km)
	Dari – Sampai			
12	1+200	1+300	230	7,22
13	1+300	1+400	263	7,95
14	1+400	1+500	347	9,79
15	1+500	1+600	301	8,79
16	1+600	1+700	327	9,35
17	1+700	1+800	280	8,34
18	1+800	1+900	315	9,11
19	1+900	2+000	293	8,61
20	2+000	2+100	230	7,23
21	2+100	2+200	194	6,44
22	2+200	2+300	176	6,03

Tabel 5.17 Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati yang Kanan

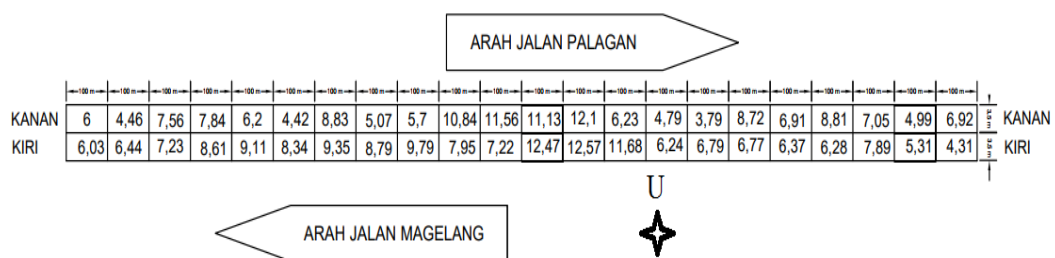
Segmen	<i>Stasionering</i>		Angka <i>BI</i> (Count/km)	<i>IRI</i> (m/km)
	Dari – Sampai			
1	0+100	0+200	216	6,92
2	0+200	0+300	128	4,99
3	0+300	0+400	222	7,05
4	0+400	0+500	302	8,81
5	0+500	0+600	215	6,91
6	0+600	0+700	298	8,72
7	0+700	0+800	74	3,79
8	0+800	0+900	119	4,79
9	0+900	1+000	185	6,23
10	1+000	1+100	452	12,1
11	1+100	1+200	407	11,13
12	1+200	1+300	427	11,56
13	1+300	1+400	394	10,84
14	1+400	1+500	160	5,7
15	1+500	1+600	132	5,07
16	1+600	1+700	303	8,83
17	1+700	1+800	102	4,42
18	1+800	1+900	183	6,2
19	1+900	2+000	258	7,84
20	2+000	2+100	245	7,56
21	2+100	2+200	104	4,47
22	2+200	2+300	174	6

Untuk nilai rata-rata IRI dapat dilihat pada Tabel 5.18 dibawah ini.

Tabel 5.18 Nilai Rata-Rata IRI Jalan Gito-Gati

Sampel	Stasionering		Nilai IRI		Nilai IRI	Kondisi
	Dari	Sampai	Kiri	Kanan		
1	1+200	1+300	4,31	6,92	5,62	Sedang
2	1+300	1+400	5,31	4,99	5,15	Sedang
3	1+400	1+500	7,89	7,05	7,47	Sedang
4	1+500	1+600	6,28	8,81	7,54	Sedang
5	1+600	1+700	6,37	6,91	6,64	Sedang
6	1+700	1+800	6,77	8,72	7,74	Sedang
7	1+800	1+900	6,79	3,79	5,29	Sedang
8	1+900	2+000	6,24	4,79	5,51	Sedang
9	2+000	2+100	11,68	6,23	8,96	Rusak Ringan
10	2+100	2+200	12,57	12,1	12,34	Rusak Berat
11	2+200	2+300	12,47	11,13	11,8	Rusak Ringan
12	1+200	1+300	7,22	11,56	9,39	Rusak Ringan
13	1+300	1+400	7,95	10,84	9,39	Rusak Ringan
14	1+400	1+500	9,79	5,7	7,74	Sedang
15	1+500	1+600	8,79	5,07	6,93	Sedang
16	1+600	1+700	9,35	8,83	9,09	Rusak Ringan
17	1+700	1+800	8,34	4,42	6,38	Sedang
18	1+800	1+900	9,11	6,2	7,66	Sedang
19	1+900	2+000	8,61	7,84	8,23	Rusak Ringan
20	2+000	2+100	7,23	7,56	7,4	Sedang
21	2+100	2+200	6,44	4,47	5,45	Sedang
22	2+200	2+300	6,03	6	6,02	Sedang

Pembagian nilai IRI persegmen dapat dilihat pada gambar 5.8 dibawah ini.



Gambar 5.8 Pembagian Nilai IRI persegmen Jalan Gito-Gati

1.2.3 Pembahasan Hasil Nilai *International Roughness Index (IRI)*

Dari hasil penilaian kondisi perkerasan dengan menggunakan nilai *Internatioan Roughness Index (IRI)* didapatkan nilai persentase angka ketidakrataan kondisi permukaan perkerasan yang dialami ruas Jalan Gito-Gati segmen 1-segmen 22 tersebut dapat dilihat Tabel 5.19 di bawah ini.

Tabel 5.19 Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai *IRI* Ruas Jalan Gito-Gati

<i>Rating</i>	Jumlah	Persentase (%)
<i>Baik</i>	0	0
<i>Sedang</i>	15	68
<i>Rusak Ringan</i>	6	27
<i>Rusak Berat</i>	1	5
Σ	22	100

Berdasarkan hasil persentase kondisi permukaan nilai *IRI* perkerasan di atas, pada ruas Jalan Gito-Gati persentase tertinggi sebesar 68% dengan kondisi sedang, 27% dengan kondisi rusak ringan, 5% dengan kondisi rusak berat dan 0% dengan kondisi baik.

1.3 Kemungkinan Penyebab Kerusakan

Kemungkinan penyebab kerusakan dilakukan pada kerusakan yang ditinjau dari hasil survei *PCI* di lapangan. Kemungkinan penyebab dilihat berdasarkan *Pavement Evaluation and Treatment Design* oleh *AUSTROADS* (2009) dan Pemeliharaan Jalan Raya oleh Hardiyatmo (2007). Kemungkinan penyebab kerusakan yang terjadi pada segmen 1 sampai segmen 22 dapat dilihat sebagai berikut.

1. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 1, 2, 6 dan 8

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 1, 2, 6 dan 8 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), lubang, pelepasan butir (*raveling*), retak memanjang dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 1, 2, 6 dan 8 dapat dilihat pada Tabel 5.20 di bawah.

Tabel 5.20 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 1, 2, 6 dan 8

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material lapis permukaan kurang baik. 2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak. 3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan.
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Retak Memanjang	Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm), atau retak terisi sembarang lebar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelelahan pada permukaan perkerasan. 2. Refleksi dari retak penyusutan fondasi. 3. Defleksi berlebihan pada permukaan perkerasan. 4. Gangguan dari akar pohon.
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakakn yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

2. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 3, 12, 13 dan 22 Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 3, 12, 13 dan 22 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), lubang, pelepasan butir (*raveling*) dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 3, 12, 13 dan 22 dapat dilihat pada Tabel 5.21 di bawah.

Tabel 5.21 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 3, 12, 13 dan 22

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material lapis permukaan kurang baik. 2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak. 3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan.
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakakn yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

3. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 4 dan 9
- Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 4 dan 9 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), ambles, pelepasan butir (*raveling*) dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 4 dan 9 dapat dilihat pada Tabel 5.22 di bawah.

Tabel 5.22 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 4 dan 9

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Ambles	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban lalu lintas berlebihan. 2. Penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakakn yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

4. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 5 dan 11

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 5 dan 11 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), pelepasan butir (*raveling*), retak memanjang dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 5 dan 11 dapat dilihat pada Tabel 5.23 di bawah.

Tabel 5.23 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 5 dan 11

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Retak Memanjang	Retak tak terisi, lebar $< 3/8 - 3$ in. (10 – 76 mm), atau retak terisi sembarang lebar sampai lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan. retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelelahan pada permukaan perkerasan. 2. Refleksi dari retak penyusutan fondasi. 3. Defleksi berlebihan pada permukaan perkerasan. 4. Gangguan dari akar pohon.
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakakn yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

5. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 7

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 7 memiliki kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), ambles dan pelepasan butir (*raveling*). Kemungkinan penyebab kerusakan pada 7 dapat dilihat pada Tabel 5.24 di bawah.

Tabel 5.24 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 7

Jenis Kerusakan	<i>Severity</i>	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Ambles	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban lalu lintas berlebihan. 2. Penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemasangan kurang baik.

6. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 10 dan 15

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 10 dan 15 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), pelepasan butir (*raveling*) dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 10 dan 15 dapat dilihat pada Tabel 5.25 di bawah.

Tabel 5.25 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 10 dan 15

Jenis Kerusakan	<i>Severity</i>	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.

Lanjutan Tabel 5.25 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 10 dan 15

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakakn yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

7. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 14

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 14 memiliki kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), ambles, lubang dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 14 dapat dilihat pada Tabel 5.26 di bawah.

Tabel 5.26 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 14

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Ambles	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban lalu lintas berlebihan. 2. Penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.

Lanjutan Tabel 5.26 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 14

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material lapis permukaan kurang baik 2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak. 3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakan yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

8. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 16, 17, 18, 19 dan 20 Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 16, 17, 18, 19 dan 20 memiliki pola kerusakan yang sama. Kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), ambles, lubang, pelepasan butir (*raveling*) dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 16, 17, 18, 19 dan 20 dapat dilihat pada Tabel 5.27 di bawah.

Tabel 5.27 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 16, 17, 18, 19 dan 20

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.

Lanjutan Tabel 5.27 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 16, 17, 18, 19 dan 20

Ambles	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban lalu lintas berlebihan. 2. Penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material lapis permukaan kurang baik 2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak. 3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan
<i>Raveling</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik. 2. Melemahnya bahan pengikat batuan. 3. Pemadatan kurang baik.
Tambalan	Tambalan rusak atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakan yang lebih buru. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

9. Kemungkinan penyebab kerusakan pada segmen 21

Berdasarkan survei *PCI* di lapangan diketahui pada segmen 21 memiliki kerusakan yang dialami berupa retak buaya (*alligator*), lubang dan tambalan. Kemungkinan penyebab kerusakan pada 21 dapat dilihat pada Tabel 5.28 di bawah.

Tabel 5.28 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada Segmen 21

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
<i>Alligator</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan. 2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas. 3. Modulus dari lapis pondasi rendah. 4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran material lapis permukaan kurang baik 2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak. 3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakan yang lebih buruk. 2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.

Pada tabel-tabel di atas dapat dilihat kemungkinan awal penyebab kerusakan pada permukaan perkerasan, tetapi berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sleman jalan Gito-Gati terakhir di perbaiki (*Overlay*) pada tahun 2008 menggunakan aspal *HRS* dengan ketebalan 3 cm dan umur rencana 5 tahun, maka dapat dikatakan bahwa jalan Gito-Gati sudah mengalami penuaan aspal pada perkerasan.

1.4 Analisis Indeks Tebal Perkerasan (*ITP*) Sisa

Data yang di dapat dari departemen pekerjaan umum tebal lapisan pondasi bawah sebesar 15cm, lapisan pondasi atas 8cm, lapisan atas 5cm dan tebal *overlay* 3cm. dengan jenis bahan pondasi bawah sirtu kelas B, pondasi atas batu pecah kelas A, lapisan permukaan atas (*surface*) penetrasi *Macadam* dan *overlay* dengan HRS (*Hot Roller Sheet*). Analisis *index* tebal perkerasan dilakukan berdasarkan Dirjen Bina Marga (1987). Perhitungan perencanaan tebal perkerasan dalam pedoman ini didasarkan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan, dengan rumus sebagai berikut.

$$ITP = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3 + a_4 \times D_4$$

Dengan :

a_1, a_2, a_3, a_4 = Koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan.

D_1, D_2, D_3, D_4 = tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

$$\begin{aligned} ITP &= 0,5 \times 0,3 \times 3 + 0,7 \times 0,26 \times 5 + 0,9 \times 0,14 \times 8 + 1 \times 0,12 \times 15 \\ &= 4,168 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan yang telah dimasukkan nilai kondisi perkerasan jalan maka didapat nilai *ITP* sisa sebesar 4,168 dari nilai *ITP* awal sebesar 5,12. maka indeks tebal perkerasan (*ITP*) ruas jalan Gito-Gati mengalami penurunan sebesar 0,97 atau sekitar 18,95%. Berdasarkan hasil penilaian ruas jalan Gito-Gati perlu dilakukan penanganan kerusakan jalan yang bertujuan untuk tetap dapat menjalankan peranannya dengan baik. Perbaikan baik secara *overlay non structural* atau dengan cara perbaikan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi seperti pada Tabel 5.30 sampai Tabel 5.51

1.5 Penanganan Kondisi dan Jenis Perbaikan Kerusakan

1.5.2 Jenis Penanganan Kondisi Permukaan Berdasarkan Bina Marga (2011)

Berdasarkan hasil data *PCI* dan *IRI* dari perhitungan di atas, maka selanjutnya adalah menentukan jenis penanganan berdasarkan Bina Marga Survei Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin (2011a). Penilaian kondisi jalan dan jenis penanganan berdasarkan nilai *PCI* dan *IRI* dapat dilihat pada Tabel 5.29 di bawah ini.

Tabel 5.29 Penilaian Kondisi dan Jenis Penanganan Nilai *PCI* dan Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati

No	Stasionering		Nilai <i>PCI</i>	Kondisi	Program Penanganan	Nilai <i>IRI</i>	Kondisi	Program Penanganan
	Dari	Sampai						
1	0+100	0+200	53	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	5,62	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2	0+200	0+300	64,5	<i>GOOD</i>	Pemeliharaan Rutin	5,15	Sedang	Pemeliharaan Rutin
3	0+300	0+400	45,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,47	Sedang	Pemeliharaan Rutin
4	0+400	0+500	50,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,54	Sedang	Pemeliharaan Rutin
5	0+500	0+600	54,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	6,64	Sedang	Pemeliharaan Rutin
6	0+600	0+700	49	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,74	Sedang	Pemeliharaan Rutin
7	0+700	0+800	58,5	<i>GOOD</i>	Pemeliharaan Rutin	5,29	Sedang	Pemeliharaan Rutin
8	0+800	0+900	54,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	5,51	Sedang	Pemeliharaan Rutin
9	0+900	1+000	54,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	8,96	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
10	1+000	1+100	26,5	<i>POOR</i>	Rehabilitasi	12,34	Rusak Berat	Rehabilitasi
11	1+100	1+200	43	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	11,8	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
12	1+200	1+300	46,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	9,39	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
13	1+300	1+400	39,5	<i>POOR</i>	Rehabilitasi	9,39	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
14	1+400	1+500	43	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,74	Sedang	Pemeliharaan Rutin

Lanjutan Tabel 5.29 Penilaian Kondisi dan Jenis Penanganan Nilai *PCI* dan Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati

No	Stasionering		Nilai <i>PCI</i>	Kondisi	Program Penanganan	Nilai <i>IRI</i>	Kondisi	Program Penanganan
	Dari	Sampai						
15	1+500	1+600	54,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	6,93	Sedang	Pemeliharaan Rutin
16	1+600	1+700	50	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	9,09	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
17	1+700	1+800	58	<i>GOOD</i>	Pemeliharaan Rutin	6,38	Sedang	Pemeliharaan Rutin
18	1+800	1+900	49,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,66	Sedang	Pemeliharaan Rutin
19	1+900	2+000	46	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	8,23	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
20	2+000	2+100	42,5	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	7,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin
21	2+100	2+200	54	<i>FAIR</i>	Pemeliharaan Rutin	5,45	Sedang	Pemeliharaan Rutin
22	2+200	2+300	72,5	<i>VERY GOOD</i>	Pemeliharaan Rutin	6,02	Sedang	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan parameter *PCI* dan *IRI* seperti pada Tabel 5.29 di atas bahwa sepanjang Jalan Gito-Gati mengalami kondisi kerusakan yang paling mendominasi adalah sedang dan program penanganan yang paling mendominasi adalah dilakukan Pemeliharaan Rutin.

1.5.3 Jenis Perbaikan Teknis Kondisi Permukaan Berdasarkan Bina Marga (2011)

Perbaikan teknis dengan parameter *PCI* dilakukan untuk mengetahui tindakan selanjutnya terhadap jenis kerusakan pada setiap segmen. Setiap segmen mempunyai jenis dan tingkat kerusakan yang berbeda-beda sehingga membutuhkan perbaikan yang berbeda-beda juga. Perbaikan ini dilakukan untuk mengembalikan kenyamanan pengguna jalan dan mengembalikan kondisi jalan sesuai fungsinya. Perbaikan dilakukan berdasarkan Dirjen Bina Marga (2011). Tindakan perbaikan terhadap kerusakan segmen 1-22 sepanjang Jalan Gito-Gati dapat dilihat sebagai berikut ini.

1. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 1 didapatkan nilai *PCI* 53 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 1 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.30 di bawah ini.

Tabel 5.30 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 1

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
1	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Retak Memanjang	<i>L</i>	Penutupan Retak
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 1 dapat dilihat pada Gambar 5.9 di bawah.



Gambar 5.9 Kondisi Permukaan Segmen 1

2. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 2 didapatkan nilai *PCI* 64,5 dengan kondisi permukaan baik (*good*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 2 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.31 di bawah ini.

Tabel 5.31 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 2

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
2	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Retak Memanjang	<i>L</i>	Penutupan Retak
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 2 dapat dilihat pada Gambar 5.10 di bawah.



Gambar 5.10 Kondisi Permukaan Segmen 2

3. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 3 didapatkan nilai *PCI* 45,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 3 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.32 di bawah ini.

Tabel 5.32 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 3

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
3	Alligator	L	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		M	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	L	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	L	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	L	Belum Perlu Diperbaiki
		M	Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar

Kondisi permukaan pada segmen 3 dapat dilihat pada Gambar 5.11 di bawah.



Gambar 5.11 Kondisi Permukaan Segmen 3

4. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 4 didapatkan nilai *PCI* 50,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 4 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.33 di bawah ini.

Tabel 5.33 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 4

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
4	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>M</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar

Kondisi permukaan pada segmen 4 dapat dilihat pada Gambar 5.12 di bawah ini.



Gambar 5.12 Kondisi Permukaan Segmen 4

5. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 5 didapatkan nilai *PCI* 54,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 5 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.34 di bawah ini.

Tabel 5.34 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 5

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
5	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Retak Memanjang	<i>M</i>	Penutupan Retak
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
		<i>M</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar

Kondisi permukaan pada segmen 5 dapat dilihat pada Gambar 5.13 di bawah.



Gambar 5.13 Kondisi Permukaan Segmen 5

6. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 6 didapatkan nilai *PCI* 49 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 6 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.35 di bawah ini.

Tabel 5.35 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 6

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
6	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>M</i>	Perawatan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Retak Memanjang	<i>L</i>	Penutupan Retak
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 6 dapat dilihat pada Gambar 5.14 di bawah.



Gambar 5.14 Kondisi Permukaan Segmen 6

7. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 7 didapatkan nilai *PCI* 58,5 dengan kondisi permukaan baik (*good*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 7 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.36 di bawah ini.

Tabel 5.36 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 7

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
7	Alligator	L	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		M	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	L	Belum Perlu Diperbaiki
	Raveling	L	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
		M	Perawatan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Retak Memanjang	L	Penutupan Retak
	Tambalan	L	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 7 dapat dilihat pada Gambar 5.15 di bawah.



Gambar 5.15 Kondisi Permukaan Segmen 7

8. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 8 didapatkan nilai *PCI* 54,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 8 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.37 di bawah ini.

Tabel 5.37 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 8

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
8	Alligator	L	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		M	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	L	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	L	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Retak Memanjang	L	Penutupan Retak
	Tambalan	L	Belum Perlu Diperbaiki
M		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 8 dapat dilihat pada Gambar 5.16 di bawah.



Gambar 5.16 Kondisi Permukaan Segmen 8

9. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 9 didapatkan nilai *PCI* 54,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 9 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.38 di bawah ini.

Tabel 5.38 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 9

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
9	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
		<i>H</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 9 dapat dilihat pada Gambar 5.17 di bawah.



Gambar 5.17 Kondisi Permukaan Segmen 9

10. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 10 didapatkan nilai *PCI* 26,5 dengan kondisi permukaan jelek (*poor*) dan jenis penanganan rehabilitasi. Tindakan perbaikan pada segmen 10 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.39 di bawah ini.

Tabel 5.39 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 10

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
10	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
		<i>H</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
		<i>M</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar

Kondisi permukaan pada segmen 10 dapat dilihat pada Gambar 5.18 di bawah.



Gambar 5.18 Kondisi Permukaan Segmen 10

11. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 11 didapatkan nilai *PCI* 43 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 11 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.40 di bawah ini.

Tabel 5.40 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 11

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
11	Alligator	L	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		M	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Raveling	M	Perawatan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Retak Memanjang	M	Penutupan Retak
	Tambalan	L	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 11 dapat dilihat pada Gambar 5.19 di bawah.



Gambar 5.19 Kondisi Permukaan Segmen 11

12. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada egmen 12 didapatkan nilai *PCI* 46,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 12 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.41 di bawah ini.

Tabel 5.41 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 12

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
12	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
		<i>M</i>	Perawatan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 12 dapat dilihat pada Gambar 5.20 di bawah.



Gambar 5.20 Kondisi Permukaan Segmen 12

13. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 13 didapatkan nilai *PCI* 39,5 dengan kondisi permukaan jelek (*poor*) dan jenis penanganan rehabilitasi. Tindakan perbaikan pada segmen 13 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.42 di bawah ini.

Tabel 5.42 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 13

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
13	Alligator	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
		<i>M</i>	Perawatan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 13 dapat dilihat pada Gambar 5.21 di bawah.



Gambar 5.21 Kondisi Permukaan Segmen 13

14. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 14 didapatkan nilai *PCI* 43 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 14 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.43 di bawah ini.

Tabel 5.43 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 14

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
14	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 14 dapat dilihat pada Gambar 5.22 di bawah.



Gambar 5.22 Kondisi Permukaan Segmen 14

15. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 15 didapatkan nilai *PCI* 54,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 15 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.44 di bawah ini.

Tabel 5.44 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 15

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
15	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Persial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 15 dapat dilihat pada Gambar 5.23 di bawah.



Gambar 5.23 Kondisi Permukaan Segmen 15

16. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 16 didapatkan nilai *PCI* 50 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 16 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.45 di bawah ini.

Tabel 5.45 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 16

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
16	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
		<i>M</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar
<i>H</i>		Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 16 dapat dilihat pada Gambar 5.24 di bawah.



Gambar 5.24 Kondisi Permukaan Segmen 16

17. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 17 didapatkan nilai *PCI* 58 dengan kondisi permukaan baik (*good*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 17 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.46 di bawah ini.

Tabel 5.46 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 17

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
17	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 17 dapat dilihat pada Gambar 5.25 di bawah.



Gambar 5.25 Kondisi Permukaan Segmen 17

18. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 18 didapatkan nilai *PCI* 49,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 18 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.47 di bawah ini.

Tabel 5.47 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 18

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
18	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 18 dapat dilihat pada Gambar 5.26 di bawah.



Gambar 5.26 Kondisi Permukaan Segmen 18

19. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 19 didapatkan nilai *PCI* 46 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 19 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.48 di bawah ini.

Tabel 5.48 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 19

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
19	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
<i>M</i>		Belum Perlu Diperbaiki; Tambalan Dibongkar	

Kondisi permukaan pada segmen 19 dapat dilihat pada Gambar 5.27 di bawah.



Gambar 5.27 Kondisi Permukaan Segmen 19

20. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 20 didapatkan nilai *PCI* 42,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 20 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.49 di bawah ini.

Tabel 5.49 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 20

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
20	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Ambles	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
		<i>M</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 20 dapat dilihat pada Gambar 5.28 di bawah.



Gambar 5.28 Kondisi Permukaan Segmen 20

21. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 21 didapatkan nilai *PCI* 54 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 21 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.50 di bawah ini.

Tabel 5.50 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 21

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
21	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
		<i>M</i>	Penambalan Parsial; Lapisan Tambalan, Rekonstruksi
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 21 dapat dilihat pada Gambar 5.30 di bawah.



Gambar 5.30 Kondisi Permukaan Segmen 21

22. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi. Pada segmen 22 didapatkan nilai *PCI* 72,5 dengan kondisi permukaan sedang (*fair*) dan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Tindakan perbaikan pada segmen 22 berdasarkan kerusakan hasil survei *PCI* dapat dilihat pada Tabel 5.51 di bawah ini.

Tabel 5.51 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 22

Sampel	Jenis Kerusakan	<i>Severity Level</i>	Perbaikan Teknis
22	<i>Alligator</i>	<i>L</i>	Penutupan Permukaan; Lapisan Tambalan
	Lubang	<i>L</i>	Penambalan Parsial atau Diseluruh Kedalaman
	Raveling	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki; Perawatan Permukaan
	Tambalan	<i>L</i>	Belum Perlu Diperbaiki

Kondisi permukaan pada segmen 22 dapat dilihat pada Gambar 5.30 di bawah.



Gambar 5.30 Kondisi Permukaan Segmen 22

Berdasarkan dari hasil perbaikan berdasarkan dari kerusakan yang terjadi setiap segmen yang telah dijelaskan diatas, maka didapatkan beberapa jenis perbaikan pada ruas jalan Gito-Gati seperti penutupan permukaan, penambalan Persial, rekonstruksi, perawatan permukaan dan penutupan retak.

5.1 Perbandingan Hasil Nilai *PCI* dan *IRI* Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu

Rekapitulasi perbandingan hasil nilai *PCI* dan *IRI* penelitian ini dengan penelitian terdahulu pada ruas jalan Gito – Gati stasiun 0+800 meter sampai 1+900 meter dapat dilihat pada Tabel 5.52 dan Tabel 5.53.

Tabel 5.52 Perbandingan Nilai *PCI* Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

No	Stasionering		Penelitian Sekarang		Penelitian Dona Arian (2015)			
	Dari	Sampai	Nilai <i>PCI</i>	Kondisi	Nilai <i>PCI</i>	Kondisi	Nilai <i>PCI</i>	Kondisi
1	0+700	0+800	58,5	<i>GOOD</i>	36	<i>POOR</i>	56	<i>GOOD</i>
2	0+800	0+900	54,5	<i>FAIR</i>	42	<i>FAIR</i>	62	<i>GOOD</i>
3	0+900	1+000	54,5	<i>FAIR</i>	54	<i>FAIR</i>	43	<i>FAIR</i>
4	1+000	1+100	26,5	<i>POOR</i>	20	<i>VERY POOR</i>	43	<i>FAIR</i>
5	1+100	1+200	43	<i>FAIR</i>	20	<i>VERY POOR</i>	64	<i>GOOD</i>
6	1+200	1+300	46,5	<i>FAIR</i>	21	<i>VERY POOR</i>	54	<i>FAIR</i>
7	1+300	1+400	39,5	<i>POOR</i>	18	<i>VERY POOR</i>	42	<i>FAIR</i>
8	1+400	1+500	43	<i>FAIR</i>	22	<i>VERY POOR</i>	40	<i>POOR</i>
9	1+500	1+600	54,5	<i>FAIR</i>	26	<i>POOR</i>	46	<i>FAIR</i>
10	1+600	1+700	50	<i>FAIR</i>	18	<i>VERY POOR</i>	58	<i>FAIR</i>
11	1+700	1+800	58	<i>GOOD</i>	12	<i>VERY POOR</i>	45	<i>FAIR</i>
12	1+800	1+900	49,5	<i>FAIR</i>	52	<i>FAIR</i>	41	<i>FAIR</i>

Tabel 5.52 Perbandingan Nilai IRI Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

No	Stasionering		Penelitian Sekarang		Penelitian Terdahulu Dona Arian (2015)			
	Dari	Sampai	Nilai IRI	Kondisi	Nilai IRI	Kondisi	Nilai IRI	Kondisi
1	0+700	0+800	5,29	Sedang	4,26	Sedang	5,47	Sedang
2	0+800	0+900	5,51	Sedang	4,57	Sedang	4,96	Sedang
3	0+900	1+000	8,96	Rusak Ringan	6,94	Sedang	3,91	Baik
4	1+000	1+100	12,34	Rusak Berat	5,45	Sedang	4,30	Sedang
5	1+100	1+200	11,8	Rusak Ringan	3,29	Baik	6,77	Sedang
6	1+200	1+300	9,39	Rusak Ringan	5,82	Sedang	4,81	Sedang
7	1+300	1+400	9,39	Rusak Ringan	4,44	Sedang	3,62	Baik
8	1+400	1+500	7,74	Sedang	7,96	Sedang	3,56	Baik
9	1+500	1+600	6,93	Sedang	4,37	Sedang	4,22	Sedang
10	1+600	1+700	9,09	Rusak Ringan	5,40	Sedang	3,23	Baik
11	1+700	1+800	6,38	Sedang	5,16	Sedang	4,24	Sedang
12	1+800	1+900	7,66	Sedang	4,26	Sedang	3,51	Baik

Dari tabel di atas diketahui bahwa nilai *PCI* penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan Gito-Gati mengalami kerusakan yang lebih parah di dibandingkan dengan penelitian sekarang, kemungkinan hal ini dikarenakan pada tahun 2016 pernah terjadi Penambalan Parsial yang terjadi di jalan Gito-Gati dapat dibuktikan dari hasil survei Dona Arian pada tanggal 7 september 2015 pada stasiun 0+700 s/d stasiun 0+800 terdapat lubang sebesar 2m x 1.5 m sementara pada hasil survei penelitian sekarang tidak terdapat lubang pada stasiun tersebut, terdapat juga perbedaan pada stasiun-stasiun lainnya seperti pada stasiun 1+600 s/d stasiun 1+800. sementara nilai *IRI* pada penelitian sekarang lebih buruk dibandingkan dengan penelitian Dona Arian, kemungkinan hal ini dikarenakan kerusakan pada tingkat keparahan rendah (*Low*) yang terjadi tidak segera di perbaiki sehingga mengakibatkan kerusakan yang lebih parah yang berpengaruh pada nilai ketidakrataan jalan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan serta pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Dari hasil pengamatan di lapangan, jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Gito-Gati adalah *Alligator Cracking*, *Bleeding*, *Pothole*, *Long and Transversal Cracking*, *Patching*, dan *Ravling*.
2. Berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)*, kerusakan yang mendominasi di ruas jalan Gito-Gati adalah *Alligator Cracking* dengan total *density* sebesar 18,8738% dan *patching* dengan total *density* 4,9119%.
3. Hasil evaluasi kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Gito-Gati berdasarkan metode *PCI* persentase tertinggi berada pada kondisi sedang (*fair*). Hasil persentase nilai *PCI* yaitu didapat sebesar 5% segmen mengalami kondisi perkerasan sangat baik (*very good*), sebesar 14% segmen mengalami kondisi perkerasan baik (*good*), sebesar 73% segmen mengalami kondisi rusak sedang (*fair*), sebesar 9% segmen mengalami kondisi jelek (*poor*), sebesar 0% segmen mengalami kondisi sangat jelek (*very poor*) dan sebesar 0% mengalami kondisi gagal (*failed*)
4. Hasil rata-rata evaluasi kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Gito-Gati berdasarkan metode *IRI* persentase tertinggi berada pada kondisi sedang (*fair*). Hasil persentase nilai *IRI* yaitu persentase tertinggi sebesar 68% dengan kondisi sedang, 27% dengan kondisi rusak ringan , 5% dengan kondisi rusak berat dan 0% dengan kondisi baik.
5. Berdasarkan hasil nilai *PCI* dan *IRI* ruas jalan Gito-Gati yang tertinggi mengalami kondisi sedang dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Perbaikan yang dilakukan adalah penutupan permukaan, penambalan Persial, rekonstruksi, perawatan permukaan dan penutupan retak.

6.2 Saran

Saran yang dapat diajukan dari kesimpulan di atas diantaranya sebagai berikut.

1. Agar tidak menjadi lebih parah pada segmen ruas jalan yang mengalami kerusakan, perlu segera dilakukan perbaikan pada unit segmen yang rusak, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih tinggi.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meninjau faktor penyebab kerusakan yang terjadi pada kedua lajur dan umur rencana pada ruas jalan Gito-Gati.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2013. Evaluasi Kondisi Perkerasan Berdasarkan Nilai RCI dan PSI (Pada Jalan Kaliurang Km 9 -12), *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Amrullah. R.. 2014. Evaluasi Kerusakan dan Kelayakan Jalan Berdasarkan Metode *PCI*, *PSI*, dan Nilai RCI Pada jalan Wates” *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Austrroads. 1987. *A Guide to the Visual Assesment of Pavement Condition*, Sydney
- Austrroads. 2009. *Guide to Pavement Technology Part 5: Pavement Evaluation and Treatment Design*. Austrroads. Sydney.
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. *Tata Cara Survei Kerataan Permukaan Perkerasan Jalan dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA*. SNI 03-3426-1994. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*, Departemen Pekerjaan Umum
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. *Perbaikan Standar Untuk Pemeliharaan Rutin Jalan* (No. 001-02/M/BM/2011). Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Google Earth. 2016. Peta Jalan Gito-Gati, (<https://www.google.co.id/maps/place/Jl.+Gito+Gati,+Kabupaten+Sleman,+Daerah+Istimewa+Yogyakarta/@7.7181961,110.3686073,16.42z/data=!4m5!3m4!1s0x2e7a58d1311cc1f5:0x6ea8fb9d3966e651!8m2!3d->

[7.7188981!4d110.3721379?hl=id&authuser=0](https://doi.org/10.3721379?hl=id&authuser=0), Diakses 21 Desember 2016).

Hardiyatmo. H.C. 2007. *Pemeliharaan Jalan Raya*, Edisi Pertama, Gadjadarmasch University Press, Yogyakarta.

Hardiyatmo. H.C. 2009. *Pemeliharaan Jalan Raya*. Yogyakarta: Gadjadarmasch University Press.

Haryanto. B. 2013. *Evaluasi Kondisi Permukaan Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai PCI dan IRI Pada Ruas Jalan Wates Kabupaten Bantul. Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. *Peraturan Menteri Nomor 13 /PRT/M/2011, tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Jakarta. Kementerian Pekerjaan Umum. 2011.

Kurniawan. D.A. 2012. Analisis Tingkat Kerusakan perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Lingkar Selatan Boro Kulon – Condongsari Purworejo. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Mulyono. A. T., 2007. Model Monitoring dan Evaluasi Pemberlakuan Standard Mutu Perkerasan Jalan Berbasis Pendekatan Sistemik, Universitas Diponegoro, Semarang.

Shahin, M. Y. 1994. *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*. New York: Springer Science and Business Media.

Sukirman. S. 1992. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.

Sukirman. S. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.

Winarsih. N. 2012. Evaluasi Kinerja Perkerasan lentur dan Perancangan Tebal Perkerasan dengan Metode Analisa Komponen (Bina Marga, 1987) dan AASHTO 2002. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Alat yang Digunakan**Gambar L-1.1 Roll Meter****Gambar L-1.2 Pylox**

Lampiran 2 Gambar Alat yang Digunakan



Gambar L-2.1 *Roughometer*




Gambar L-2.2 *Stick Lamp*

Lampiran 4 Form Survei PCI Segmen 1 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Locasi	Jalan Gito-Gali	Tanggal	25 Juni 2017	No. Sampel	1 (Kiri)	
Surveyor	M. Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sengkang (m ²)					
2. kagemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slp (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	15		
		4.5x1.2 L	0.5x0.3 L	2.4x0.5 L		
		9.6x0.45 L	1.8x0.2 L	4.1x0.4 L		
		17x1.2 M	4.3x0.3 L	4.3x0.7 L		
		24x1.2 M	1.2x0.8 M			
			2.3x1.1 M			
Total	L	9.72	1.8	5.85		
kerusakan	M	49.2	3.49			
	H					

Lampiran 5 Form Survei PCI Segmen 2 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati		Tanggal	25 Juni 2017	No. Sampel	2 (Kiri)	
Surveyor	M. Ikbal, Dito dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. srgkx (m ²)						
2. kegempukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jahu/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak alip (m ²)						
8. lobang (m ²)	17. pengembang (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan busir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	8	11	15	18	
		5.6x0.6 L	0.5x0.1 L	1.4x1.3 L	5.5x0.6 L	3x0.4 L	
		6.5x1.1 L		7.4x1.5 L	7.2x0.6 L	3.2x0.5 L	
		4.2x0.9 L		8.7x1.1 L			
		8.5x0.7 L					
		13.2x0.7 L					
Total	L	63.83	0.05	22.49	8.22	2.8	
Kerusakan	M						
	H						

Lampiran 6 Form Survei PCI Segmen 3 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Jun. 2017		No Sampel	3 (Kiri)	
Surveyor	M. Ikbal, Dito dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. ambles (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	8	11	18		
		1.5x0.7 L	0.6x0.5 L	2.1x0.4 L	2.4x0.9 L		
		3.4x0.7 L	0.7x0.5 L	2.2x0.8 L	3.8x0.7 L		
		4.6x1.2 L		3.2x0.4 L			
		14.2x1.2 L		6.7x1.6 L			
		37.5x1.4 L		8.3x1.3 L			
		4.3x0.6 M					
Total	L	78.49	0.65	25.39	4.82		
kerusakan	M	2.58					
	H						


Lampiran 7 Form Survei PCI Segmen 4 Kiri

Formulir Survei Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	4 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriarsyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. kenting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	6	11		
		25.5x1.9 L	3.4x0.9 M	7.1x1.1 M		
		53.5x2.1 L				
Total kerusaka n	L	160.8				
	M		3.06	7.81		
	H					

Lampiran 8 Form Survei PCI Segmen 5 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No. Sampel	5 (Kin)		
Surveyor	M. Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. air (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		5x1.1 L	2.9x0.5 L	14.3x1.2 M	1.3x0.6 L		
		36.5x1.5 L	4.3x0.6 L	20.5x0.7 M	2.4x0.7 L		
			11.2x0.8 M				
Total	L	60.25	4.03		2.46		
kerusakan	M		8.96	31.51			
	H						

Lampiran 9 Form Survei PCI Segmen 6 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Giro-Gati	Tanggal	25 Juni 2017		No.Sampel	6 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Doro dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. taribalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan meinting (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		1.8x0.9 L	2.8x0.4 L	3.1x0.65 L	11.2x0.7 M		
		7.8x0.6 L	4.5x0.3 L				
		10.3x0.8 L					
		12.5x1.8 M					
Total	L	14.54	2.47	2.015			
kerusakan	M	22.5			7.84		
	H						


Lampiran 10 Form Survei PCI Segmen 7 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No. Sampel	7 (Kiri)		
Surveyor	M. Iqbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegempukar (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. alur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangar (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	11	18		
		10.4x1.2 L	27.5x1.4 L	2.2x2.1 L	2.1x1.8 L		
		11.1x1.3 L		10.9x2.2 L	5.7x1.2 L		
		5.3x2.1 M					
Total	L	26.91	38.5	28.5	10.62		
kerusakan	M	11.13					
	H						


Lampiran 11 Form Survei PCI Segmen 8 Kiri

Formulir Survei Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No. Sampel	8 (Kir.)		
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. kenting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	3	11	18		
		16.1x1.6 L	0.4x0.3 L	1.8x0.9 L	0.7x0.5 L		
		3.6x0.6 M	0.7x0.4 L	2.4x0.6 L	3.5x2 L		
		8.6x0.7 M		5.8x1.7 L			
				7.7x2.1 L			
Total	L	25.76	0.4	29.09	7.35		
kerusakan	M	8.18					
	H						

Lampiran 12 Form Survei PCI Segmen 9 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gto-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	9 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, D.to dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalar (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		32.6x1.7 M	3.7x0.6 L	13.53x1.95 L		
		34x1.9 M	4.2x2.1 L	3.7x0.6 L		
			3x0.2 M			
Total kerusakan	L		11.04	26.38		
	M	120.02	0.6			
	H					

Lampiran 13 Form Survei PCI Segmen 10 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	10 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegenukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		3.5x1.5 L	1.1x0.8 L	7.4x1.3 L		
		12.3x1.23 L	4.3x2.1 M			
		36.4x1.9 N				
		3.3x1.6 M				
		9.8x1.4 M				
		10.3x1.3 N				
		4.5x1.2 H				
Total kerusakan	L	27.879	0.88	9.62		
	M	101.55	9.03			
	H	5.4				


Lampiran 14 Form Survei PCI Segmen 11 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati		Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	11 (Kiri)
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350
Tipe Kerusakan				Sketia Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)			10. sungkur (m ²)			
2. kegemukan (m ²)			11. tambalan (m ²)			
3. retak blok (m ²)			12. mengelupas (m ²)			
4. benjol dan turun (m)			13. retak refleksi sambungan (m)			
5. keriting (m ²)			14. jalur/bahu jalan turun (m)			
6. amblas (m ²)			15. retak miring dan melintang (m)			
7. retak pinggir (m)			16. retak slip (m ²)			
8. lubang (m ²)			17. pengembangan (m ²)			
9. alur (m ²)			18. pelepasan butir (m ²)			
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11			
		5.7x1 L	1.5x1 L			
		39x2.1 M	2.1x0.5 L			
		43.5x2.2 M	2.5x0.4 L			
			3.9x0.9 L			
Total	L	5.7	7.06			
kerusaka	M	177.6				
n	H					

Lampiran 15 Form Survei PCI Segmen 12 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	12 (Kiri)		
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. ja'ur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	3	11	18		
		3x0.8 L	0.8x0.21 L	2x0.3 L	2.5x1 L		
		12x1.4 L		2.3x0.7 L	7x1 L		
		18x1.2 L		5.7x0.9 L	1.5x0.9 M		
		47x1.9 L		2x0.6 M			
Tota	L	130.1	0.168	7.34	9.5		
kerusaka	M			1.2	1.35		
n	H						

Lampiran 16 Form Survei PCI Segmen 13 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	13 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sengkang (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		3.5x0.9 L	1.4x1.1 L	1.2x0.7 L		
		10x0.9 L	1.9x0.7 L			
		13x1.1 L	3.7x0.6 L			
		14.5x1.1 L	3.8x0.9 L			
		8.5x1.4 M				
		24.5x1.3 M				
Total	L	42.4	8.51	0.84		
kerusakan	M	43.75				
	H					

Lampiran 17 Form Survei PCI Segmen 14 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan								
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	14 (Kiri)			
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350			
Tipe Kerusakan								
1. retak kulit buaya (m ²)	10. surgkur (m ²)							
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)							
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)							
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)							
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)							
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)							
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)							
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)							
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)							
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan								
Luas dan Kualitas		1	8	11				
		27x0.9 L	0.3x0.3 L	2.2x0.7 L				
		57x1.2 M	0.3x0.35 L	2.5x0.7 L				
			0.5x0.5 L					
Total	L	24.3	0.445	3.29				
kerusakan	M	68.4						
	H							

Lampiran 18 Form Survei PCI Segmen 15 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampe	15 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)		10. sungkur (m ²)				
2. kegemukan (m ²)		11. tambalan (m ²)				
3. retak blok (m ²)		12. mengelupas (m ²)				
4. benjol dan turun (m)		13. retak refleksi sambungan (m)				
5. keriting (m ²)		14. jalur/bahu jalan turun (m)				
6. amblas (m ²)		15. retak memanjang dan melintang (m)				
7. retak pinggir (m)		16. retak slip (m ²)				
8. lubang (m ²)		17. pengembangan (m ²)				
9. alur (m ²)		18. pelepasan butir (m ²)				
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		13x1.7 L	3.3x1.5 L	2x0.4 L		
		27x2.2 M				
		29x1.3 M				
		11.35x1.1 M				
Total	L	22.1	4.95	0.8		
kerusakan	M	109.585				
	n	H				


Lampiran 19 Form Survei PCI Segmen 16 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017		No.Sampel	16 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10.sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	8	11		
		6x2.1 L	1.6x1.3 L	0.4x0.4 L	2x0.5 L		
		6.5x0.9 L			3.5x1.4 L		
		8.5x1.2 L			2.3x2.4 H		
		11.5x1.7 L					
		1.3x0.8 M					
Total	L	43.2	2.08	0.16	5.9		
kerusakan	M	1.04					
	H				5.52		


Lampiran 20 Form Survei PCI Segmen 17 Kiri

Formulir Survei Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017		No.Sampel	17 (Kiri)	
Surveyor	M.Tebal, Dito dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	8	11		
		4x1 L	1.2x0.9 L	0.3x0.3 L	6.5x1.3 L		
		4.5x1.2 L			9.5x1 L		
		6.3x0.8 L			12.5x1.4 L		
		7.7x1.4 M					
		8.5x1.7 M					
Total	L	14.44	1.08	0.09	35.45		
kerusakan	M	25.23					
	H						

Lampiran 21 Form Survei PCI Segmen 18 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	18 (Kiri)		
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan tursn (m)	13. retak refleksi sambungar (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak sip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan buir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	8	11	18	
		5.5x1 L	6.5x1.2 L	0.2x0.1 L	1.8x0.9 L	1.2x0.5 L	
		9x0.9 L		0.3x0.3 L	5.2x1.1 L		
		26x1.9 L			16x1.2 M		
		2x0.9 M					
	Total	L	63	7.8	0.11	7.34	0.6
kerusakan	M	1.8			19.2		
	H						

Lampiran 22 Form Survei PCI Segmen 19 Kiri

Formulir Survei Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No Sampel	19 (Kiri)		
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengupas (m ²)						
4. benjol dan turur. (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. alur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	8	11	18		
		2x1.1 L	0.5x0.4 L	1.3x0.7 L	2.1x0.3 L		
		11x1.4 L		1.4x0.9 L			
		16x1.9 L		3.5x2 L			
		17x0.9 M		8.5x1 L			
Total kerusakan	L	48	0.2	17.67	0.63		
	M	15.3					
	H						

Lampiran 23 Form Survei PCI Segmen 20 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati		Tanggal	25 Juni 2017	No.Samp	20 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah				Luas Are	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	8	11	18		
		9.8x1.7 L	0.2x0.2 L	0.7x0.7 L	3.2x0.9 L		
		12.5x1.3 L	0.9x0.5 L	0.8x0.7 L			
			1.1x0.7 L	1.3x1 L			
			1.2x0.8 L	12.7x1.3 L			
			1.5x0.6 L				
Total	L	32.91	3.12	18.86	2.88		
kerusakan	M						
	H						

Lampiran 24 Form Survei PCI Segmen 21 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	21 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemakan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	8	11		
		11x1.3 L	0.35x0.2 L	1.3x0.8 L		
		13x0.9 L	0.35x0.25 L	1.5x0.7 L		
		3.5x1.1 M		2x0.7 L		
		7x1.2 M				
		14x1.2 M				
Total	L	26	0.16	3.49		
kerusakan	M	29.05				
	H					

Lampiran 25 Form Survei PCI Segmen 22 Kiri

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	25 Juni 2017	No.Sampel	22 (Kiri)	
Surveyor	M.Ikbal, Dito dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	8	11		
		2.1x0.8 L	0.4x0.3 L	1.55x0.9 L		
		3.2x1.1 L		1.9x1.1 L		
		6.5x0.9 L				
Total kerusakan	L	11.05	0.12	3.485		
	M					
	H					


Lampiran 26 Form Survei PCI Segmen 1 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	1 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas	1	8	11	18		
	3.4x0.4 L	0.4x0.3 L	1.5x1.2 L	1.1x0.4 L		
	24.5x0.8 L	1x0.5 L	3.2x1.3 L			
			4.7x1.1 L			
			5.7x1.2 L			
			24.5x0.8 L			
Total	L	20.96	0.62	37.57	0.44	
kerusakan	M					
	H					

Lampiran 27 Form Survei PCI Segmen 2 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	2 (Kanan)		
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		8.5x0.4 L	2x1.4 L	3.7x0.45 L	2.7x0.25 L		
		9.8x0.6 L	2.2x1.3 L				
		2.4x0.4 M	3.3x1.3 L				
			6.5x1.1 L				
Total	L	9.28	17.1	1.665	0.675		
kerusakan	M	0.96					
	H						

Lampiran 28 Form Survei PCI Segmen 3 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan								
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	3 (Kanan)			
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350			
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 			
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)							
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)							
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)							
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)							
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)							
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)							
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)							
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)							
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)							
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan								
Luas dan Kualitas		1	8	11	18			
		1.1x1 L	0.4x0.4 L	3.4x0.3 L	2x1.1 L			
		3.1x0.65 L		6x0.4 L				
		12.2x0.8 M		12.7x0.7 M				
		24x1.6 M						
		7.2x0.9 M						
Total kerusakan	L	3.115	0.16	3.42	2.2			
	M	54.64		8.89				
	H							

Lampiran 29 Form Survei PCI Segmen 4 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	4 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		13.7x0.7 L	1.9x1.2 L	4.7x0.9 L		
		36.5x1.5 L	2.6x0.8 L			
		5.4x1.1 M	4.4x0.7 L			
		4.1x0.6 M	10.8x0.7 L			
			12x2.3 L			
Total	L	64.34	42.6	4.23		
kerusakan	M	8.4				
	H					

Lampiran 30 Form Survei PCI Segmen 5 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	5 (Kanan)		
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350		
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	18			
		3x0.5 L	1.1x0.4 L	1.8x0.7 L			
		14.5x1.3 M	2.1x0.6 L	2.4x0.35 L			
			2.2x0.3 L	3.2x0.8 L			
			2.4x0.5 L				
			3.7x0.8 L				
			4.2x0.45 L				
			13x0.8 M				
Total	L	1.5	8.41	4.66			
kerusakan	M	18.85	10.4				
	H						

Lampiran 31 Form Survei PCI Segmen 6 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	6 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	8	11		
		12.7x0.8 M	0.4x0.3 L	3.4x0.5 L		
		23.3x1.3 M		7.1x1.2 L		
		37.8x0.9 M		7.6x1.2 L		
				11.3x1.1 M		
Total	L		0.12	19.34		
kerusakan	M	74.47		12.43		
	H					

Lampiran 32 Form Survei PCI Segmen 7 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	7 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		19.8x0.7 M	4.2x0.6 L	5.1x0.9 L	6.1x1.2 M		
Total	L		2.52	4.59			
kerusakan	M	13.86			7.32		
	H						


Lampiran 33 Form Survei PCI Segmen 8 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	8 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		8.2x1.1 M	2.7x0.7 L	8.2x1.1 L	3.5x1.2 L		
			4.7x0.9 M				
			8.4x0.7 M				
Total	L		1.89	9.02	4.2		
kerusakan	M	9.02	10.11				
	H						

Lampiran 34 Form Survei PCI Segmen 9 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	9 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ³)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ³)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	11	18		
		3.3x2 L	2.3x0.4 L	5.2x1.3 L	4.9x1.1 L		
		8.1x0.9 L	4.3x1.1 L				
		8.4x0.9 L					
		18.6x1.6 L					
		5.3x0.9 H					
Total	L	51.21	5.65	6.76	5.39		
kerusakan	M						
	H	4.77					

Lampiran 35 Form Survei PCI Segmen 10 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan					
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	10 (Kanan)
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350
Tipe Kerusakan					
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)				
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)				
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)				
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)				
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)				
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)				
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)				
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)				
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)				
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan					
Luas dan Kualitas	1	11			
	6.8x0.7 L	1.9x1.4 L			
	7.5x1.4 L	5.8x0.8 L			
	8.4x1.1 L	6x0.9 L			
	9.8x0.6 M				
	13.8x1.3 M				
	21.9x1.4 M				
	12x0.8 H				
Total	L	24.5	12.7		
kerusakan	M	54.48			
	H	9.6			

Lampiran 36 Form Survei PCI Segmen 11 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	11 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungsur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	11	15	18		
		6x1.3 L	3.4x0.5 L	5x1.7 M	2x1.2 M		
		18x1.9 M	4x1.5 L	20.5x2.4 M			
Total	L	7.8	7.7				
kerusakan	M	34.2		57.7	2.4		
	H						


Lampiran 37 Form Survei PCI Segmen 12 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	12 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalsr/batu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	8	11		
		7x1.2 L	0.4x0.3 L	2.4x1.3 L		
		21x1.3 L		11.5x1.1 M		
		7.1x1.3 L		13x1.5 M		
		2.2x1.1 M				
		5.3x1.4 M				
		25.4x0.4 M				
Total kerusakan	L	44.93	0.12	3.12		
	M	20		32.15		
	H					

Lampiran 38 Form Survei PCI Segmen 13 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	13 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel		
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	8	11	18		
		17.5x2.1 L	0.4x0.3 L	9.1x1.2 M	8.7x1.6 M		
		10.4x1.3 L		13x1.6 M			
		11x1.1 M					
Total	L	50.27	0.12				
kerusakan	M	12.1		39.72	13.92		
	H						


Lampiran 39 Form Survei PCI Segmen 14 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	14 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	150	
Tipe Kerusakan						
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalor/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak alip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangar (m ²)					
9. alir (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	8	11		
		8.2x2.1 L	3.2x1.1 L	3.4x2.4 L		
		12.4x1.2 L				
		7x0.9 M				
		24.3x1.3 M				
Total kerusakan	L	32.1	3.52	8.16		
	M	50.04				
	H					

Lampiran 40 Form Survei PCI Segmen 15 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Locasi	Jalan Gito-Gat.	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	15 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansya			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sengkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengalupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slp (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas	1	18				
	9.2x1.2 L	9.3x2.1 L				
	9.7x2.2 L	11.2x1.8 L				
	14.5x1.3 L					
Total	L	58.12	39.69			
kerusakan	M					
	H					

Lampiran 41 Form Survei PCI Segmen 16 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gat	Tanggal		26 Juni 2017	No.Sampel	16 (Kanan)
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. ambias (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		5.2x1.1 L	7.3x1.3 M	7.1x2.2 L		
		23.4x1.3 L				
		6.7x1.2 M				
		13.7x1.2 M				
Total	L	36.14	15.62			
kerusakan	M	24.48	9.49			
	H					

Lampiran 42 Form Survei PCI Segmen 17 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gari	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	17 (Kanan)	
Surveyor	M.Ikbal dan Apransyah			Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sangkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjo. dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. kecing (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. ambias (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kuslitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		7.2x1.2 L	14.7x1.2 L	5.3x1.5 L		
		11.3x1.4 L				
		13.1x1.8 L				
Total	L	48.04	17.64	7.95		
kerusakan	M					
	H					

Lampiran 43 Form Survei PCI Segmen 18 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan						
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No.Sampel	18 (Kanan)
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10.sungkur (m ²)					
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)					
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)					
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)					
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)					
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)					
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)					
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)					
9. alur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)					
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan						
Luas dan Kualitas		1	11	18		
		7.1x1.4 L	37.2x2.4 M	9.1x1.1 L		
		11.3x1.3 L				
		23.1x1.8 L				
Total	L	66.21		10.01		
kerusakan	M		89.28			
	H					

Lampiran 44 Form Survei PCI Segmen 19 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No. Sampel	19 (Kanan)	
Surveyor	M. Ikbal dan Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan							
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kagemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)						
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. ahur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	8	11	18	
		19.4x1.6 L	1.2x0.9 L	0.4x0.3 L	7.3x1.2 M	13.5x1.3 L	
		11.2x2.1 L		0.8x0.63 L			
		17.2x1.7 L		0.53x0.44 L			
Total	L	83.8	1.08	0.8572		17.55	
kerusaka	M				8.76		
n	H						


Lampiran 45 Form Survei PCI Segmen 20 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan							
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017		No. Sampel	20 (Kanan)	
Surveyor	M. Iqbal dar. Apriansyah				Luas Area (m ²)	350	
Tipe Kerusakan						Sketsa Sampel	
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)						
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)						
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)						
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungar. (m)						
5. keriting (m ²)	14. janur/bahu jalan turun. (m)						
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)						
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)						
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)						
9. alur (m ²)	18. pelempasan butir (m ²)						
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan							
Luas dan Kualitas		1	6	8	11	13	
		11.2x1.3 L	1.3x0.8 L	0.28x0.15 L	4.5x1.3 L	11.8x1.3 L	
		24.3x1.4 L		0.74x0.41 M	11.4x1.4 L		
		29.4x1.5 L					
Total	L	95.62	1.04	0.042	21.81	15.34	
kerusakan	M			0.3034			
	H						

Lampiran 46 Form Survei PCI Segmen 21 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan					
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No. Sampel	21 (Kanan)
Surveyor	M. Iqbal dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350
Tipe Kerusakan					
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)				
2. kegemukan (m ²)	11. tambalan (m ²)				
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)				
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)				
5. keriting (m ²)	14. jalur/bahu jalan turun (m)				
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan melintang (m)				
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)				
8. lubang (m ²)	17. pengembargan (m ²)				
9. a. ur (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)				
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan					
Luas dan Kualitas		1	8	11	
		13.6x1.2 L	0.21x0.17 L	1.2x0.3 L	
		27.3x1.8 L		9.1x0.9 L	
Total	L	65.46	0.0357	9.15	
kerusakan	M				
	H				

Lampiran 47 Form Survei PCI Segmen 22 Kanan

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan								
Lokasi	Jalan Gito-Gati	Tanggal	26 Juni 2017	No.Sampel	22 (Kanan)			
Surveyor	M.Ikbal dan Apriansyah			Luas Area (m ²)	350			
Tipe Kerusakan					Sketsa Sampel 			
1. retak kulit buaya (m ²)	10. sungkur (m ²)							
2. kegempakan (m ²)	11. tambalan (m ²)							
3. retak blok (m ²)	12. mengelupas (m ²)							
4. benjol dan turun (m)	13. retak refleksi sambungan (m)							
5. keriting (m ²)	14. jalu/bahu jalan turun (m)							
6. amblas (m ²)	15. retak memanjang dan meintang (m)							
7. retak pinggir (m)	16. retak slip (m ²)							
8. lubang (m ²)	17. pengembangan (m ²)							
9. aar (m ²)	18. pelepasan butir (m ²)							
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan								
Luas dan Kualitas		1	8	11	18			
		13.2x1.4 L	0.6x0.4 L	7.4x1.4 L	3.4x1.1 L			
		5.1x1.2 L						
Total	L	24.6	0.24	10.36	3.74			
kerusakan	M							
	H							

Lampiran 48 Form Survei IRI 22 Kiri

Segmen	<i>Countering</i>			
	D1	D2	D3	D4
0	0	0	0	0
1	36	30	29	2
2	80	69	66	25
3	171	137	131	61
4	247	193	184	63
5	339	235	224	80
6	429	276	263	119
7	540	318	303	136
8	645	339	323	175
9	753	426	406	329
10	957	507	483	440
11	1153	597	569	536
12	1278	631	601	575
13	1448	666	635	598
14	1645	721	687	641
15	1801	781	744	669
16	1974	834	795	718
17	2139	883	841	739
18	2277	954	909	777
19	2472	995	948	795
20	2637	1017	969	817
21	2737	1062	1012	823
22	2820	1094	1042	854

Lampiran 49 Form Survei IRI 22 Kanan

Segmen	<i>Countering</i>			
	D1	D2	D3	D4
0	0	0	0	0
1	2722	949	904	525
2	2608	909	866	501
3	2527	886	844	499
4	2389	849	809	487
5	2193	807	769	463
6	2043	779	742	453
7	1867	723	689	440
8	1823	710	676	437
9	1753	688	655	431
10	1658	650	619	415
11	1447	555	529	359
12	1263	465	443	312
13	1068	380	362	246
14	866	316	301	179
15	789	289	275	149
16	740	254	242	134
17	553	215	205	94
18	512	187	178	88
19	394	158	150	80
20	247	118	113	45
21	100	75	71	33
22	63	45	43	23