

## **EVALUASI KONDISI FUNGSIONAL PERKERASAN JALAN GITO-GATI, SLEMAN, DIY BERDASARKAN NILAI *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN *INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)***

Apriansyah<sup>1</sup>, Berlian Kushari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: [aprianarai@gmail.com](mailto:aprianarai@gmail.com)

<sup>2</sup> Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: [bkushari@uii.ac.id](mailto:bkushari@uii.ac.id)

**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 :** *Pavement, SDI, IRI, Handle*

### **1. PENDAHULUAN**

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 NAASRA*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kondisi permukaan jalan Gito-gati dan cara penanganannya.

## 2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian berisi sebagai berikut ini.

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

## 3. 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 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 *NAASRA*.

## 4. TINJAUAN PUSTAKA

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

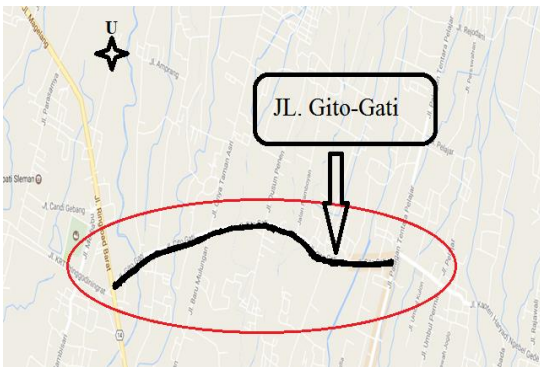
Pekerjaan Umum Kabupaten Sleman pada tahun 2016, kondisi perkerasan jalan Gito-Gati mengalami kerusakan ringan 68% dan 32% baik. penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi ulang untuk mengetahui kondisi jalan, sehingga dapat mengetahui langkah-langkah yang sesuai untuk penanganan.

Perbedaan penelitian terdahulu oleh Arian dengan penelitian yang diajukan sekarang terdapat beberapa perbedaan seperti .

- 1) Pada penelitian Arian (2016) dilakukan penelitian pada ruas jalan Gito-Gati stasiun 0+800 meter sampai 1+900 meter sementara penelitian sekarang dilakukan pada stasiun 0+100 meter sampai 2+300 meter
- 2) Pada penelitian Arian (2016) dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi kelayakan jalan dan jenis perbaikan sesuai Permen PU No 13 Tahun 2011 sementara pada penelitian ini jenis penanganan kerusakan berdasarkan Bina Marga (2011).

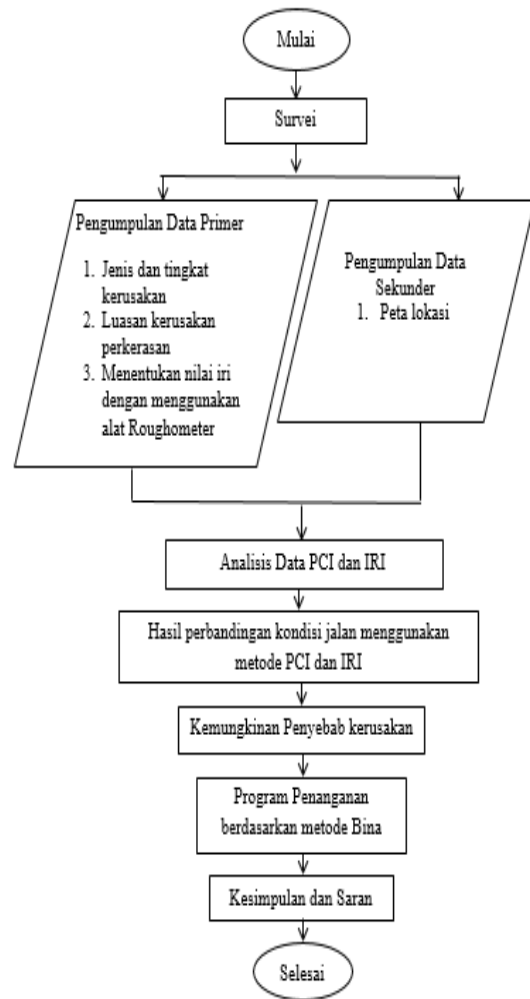
## 5. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jl. Gito-gati Kabupaten Sleman Provinsi D. I. Yogyakarta. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Secara keseluruhan proses pelaksanaan penelitian digambarkan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Flowchart Penelitian

## 6. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 6.1 Analisis Metode PCI

Data yang telah didapatkan dari pengukuran dilapangan dilakukan analisis maka diperoleh hasil sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Nilai *PCI* Ruas Jalan Gito-Gati

Sampel	Stationering		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>

Tabel 3 Jumlah Kerusakan Ruas Jalan Gito-Gati

Jenis Kerusakan	Severity Level	Jumlah	Total Luasan (m <sup>2</sup> )	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%	

## 6.2 Pembahasan Hasil Nilai *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 4.

Tabel 4 Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai *PCI* Jalan Gito-Gati

Rating	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%
$\Sigma$	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*).

### 6.3 Analisis Metode IRI

Data yang telah didapatkan dari pengukuran dilapangan menggunakan alat *Roughometer NAASRA* dilakukan analisis maka diperoleh hasil dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai 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

### 6.4 Pembahasan Hasil Nilai 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 6 di bawah ini.

Tabel 6 Persentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai IRI Ruas Jalan Gito-Gati

Rating	Jumlah	Persentase
Baik	0	0%
Sedang	15	68%
Rusak Ringan	6	27%
Rusak Berat	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.

### 6.5 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 pada Tabel 7.

Tabel 7 Kemungkinan Penyebab Kerusakan

Jenis Kerusakan	Severity	Kemungkinan Penyebab Kerusakan
Alligator	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami rocking akibat lalu-lintas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan.</li> <li>2. Lapisan pondasi atau lapisan aus terlalu getas.</li> <li>3. Modulus dari lapis pondasi rendah.</li> <li>4. Bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.</li> </ol>
Ambles	Kedalaman maksimum ambles 13-25 mm.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beban lalu lintas berlebihan.</li> <li>2. Pemurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.</li> </ol>
Lubang	Diameter < 45 cm dengan kedalaman < 5 cm.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campuran material lapis permukaan kurang baik.</li> <li>2. Hilang material akibat alur, terkelupas dan retak.</li> <li>3. Terangkatnya aspal lapis aus akibat melekat pada ban kendaraan.</li> </ol>
Raveling	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campuran material aspal lapis permukaan kurang baik.</li> <li>2. Melemahnya bahan pengikat batuan.</li> <li>3. Pemadatan kurang baik.</li> </ol>
Retak Memanjang	Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm), atau retak terisi sembarang lebar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelelahan pada permukaan perkerasan.</li> <li>2. Refleksi dari retak penyusutan fondasi.</li> <li>3. Defleksi berlebihan pada permukaan perkerasan.</li> <li>4. Gangguan dari akar pohon.</li> </ol>
Tambalan	Tambalan sedikit rusak atau kenyamanan kendaraan agak terganggu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemadatan yang buruk mengakibatkan penurunan dan kerusakan yang lebih baru.</li> <li>2. Kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.</li> </ol>

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.

### 6.6 Analisis 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)

$$ITP = 0,5 \times 0,3 \times 3 + 0,7 \times 0,26 \times 5 + 0,9 \times 0,14 \times 8 + 1 \times 0,12 \times 15 = 4,168$$

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 perannya dengan baik.

### 6.7 Penanganan Kondisi dan Jenis Perbaikan Kerusakan

#### 6.7.1 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 8 di bawah ini.

Tabel 8 Penilaian Kondisi dan Jenis Penanganan Nilai *PCI* dan Nilai *IRI* Jalan Gito-Gati

No	Stationsering		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
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 7 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.

### 6.7.2 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 jesin 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 9 di bawah ini.

Tabel 9 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 1

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	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 3 di bawah.



Gambar 3 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 10 di bawah ini.

Tabel 10 Perbaikan Kerusakan Permukaan Perkerasan Segmen 2

Sampel	Jenis Kerusakan	Severity Level	Perbaikan Teknis
2	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

Kondisi permukaan pada segmen 2 dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah.



Gambar 4 Kondisi Permukaan Segmen 2

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 Parsial, rekonstruksi, perawatan permukaan dan penutupan retak.

#### 6.8 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 11 dan Tabel 12.

Tabel 11 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	GOOD	36	POOR	56	GOOD
2	0+800	0+900	54,5	FAIR	42	FAIR	62	GOOD
3	0+900	1+000	54,5	FAIR	54	FAIR	43	FAIR
4	1+000	1+100	26,5	POOR	20	VERY POOR	43	FAIR
5	1+100	1+200	43	FAIR	20	VERY POOR	64	GOOD
6	1+200	1+300	46,5	FAIR	21	VERY POOR	54	FAIR
7	1+300	1+400	39,5	POOR	18	VERY POOR	42	FAIR
8	1+400	1+500	43	FAIR	22	VERY POOR	40	POOR
9	1+500	1+600	54,5	FAIR	26	POOR	46	FAIR
10	1+600	1+700	50	FAIR	18	VERY POOR	58	FAIR
11	1+700	1+800	58	GOOD	12	VERY POOR	45	FAIR
12	1+800	1+900	49,5	FAIR	52	FAIR	41	FAIR

Tabel 12 Perbandingan Nilai *IRI* Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

No	Stasionering		Penelitian Sekarang		Penelitian Terdahulu Dona Arian (2015)			
	Dari	Sampai	Nilai <i>IRI</i>	Kondisi	Nilai <i>IRI</i>	Kondisi	Nilai <i>IRI</i>	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 bandingkan 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.

## 7. 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 Parsial, rekonstruksi, perawatan permukaan dan penutupan retak.

## 8. 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

## 9. DAFTAR PUSTAKA

- Arian D. 2016. Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index* dan Permen PU No. 13 Tahun 2011 pada ruas jalan Gito-Gati. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Austroads. 1987. *A Guide to the Visual Assesment of Pavement Condition*, Sydney

- Austroroads. 2009. *Guide to Pavement Technology Part 5: Pavement Evaluation and Treatment Design*. Austroroads. 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>, Diakses 21 Desember 2016).
- Hardiyatmo. H.C. 2007. *Pemeliharaan Jalan Raya*, Edisi Pertama, Gadjadara University Press, Yogyakarta.
- 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.
- 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. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.