

**Analisis Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode *Pavement Condition Index* (Pci) , Alternatif Solusi Dan Biaya Perbaikannya  
(Studi Kasus: Ruas Jalan Jatirono – Jatiroto STA 0+000 Sampai  
STA 3+800)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik**

**Oleh**

**GIOVANIE NUR MAULANA**

**D100160009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE  
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI), ALTERNATIF SOLUSI DAN  
BIAYA PERBAIKANNYA**

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Jatisrono – Jatiroto STA 0+000 Sampai STA  
3+800)**

**PUBLIKASI ILIAH**

oleh:

**GIOVANIE NUR MAULANA**  
**D 100 160 009**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen  
Pembimbing



**Ir. Agus Riyanto, M.T.**  
**NIDN: 0602036201**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE  
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI), ALTERNATIF SOLUSI DAN  
BIAYA PERBAIKANNYA**

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Jatisrono – Jatiroto STA 0+000 Sampai STA  
3+800)**

**OLEH**

**GIOVANIE NUR MAULANA**

**D 100 160 009**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari Sabtu, 17 April 2021**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

- 1. Ir. Agus Riyanto, M.T.**  
(Ketua Dewan Penguji)
- 2. Dr. Ir. Zilhardi Idris, M.T.**  
(Anggota I Dewan Penguji)
- 3. Ika Setivaningsih, S.T., M.T.**  
(Anggota II Dewan Penguji)

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

**Dekan Fakultas Teknik,**



**Rois Fatoni, S.T., M.Sc, Ph.D.**

**NIDN: 0603027401**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 Agustus 2021



**Giovanie Nur M**

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DENGAN  
METODE *PAVEMENT CONDITION INDEKS (PCI)*, ALTERNATIF  
SOLUSI DAN BIAYA PERBAIKANNYA  
(Studi Kasus: Ruas Jalan Jatisrono-Jatiroto, Kabupaten Wonogiri STA  
0+000 Sampai STA 3+800)**

**Abstrak**

Ruas jalan Jatisrono-Jatiroto merupakan jalur utama penghubung Kecamatan Jatisrono dengan Kecamatan Jatiroto yang menggunakan perkerasan lentur. Volume lalu lintas yang tinggi menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan, maka perlu adanya evaluasi kembali untuk mengetahui kondisi jalan secara spesifik menggunakan metode *Pavement Condition Indeks (PCI)*. Setelah nilai *PCI* diketahui maka dapat memberikan solusi perbaikan yang tepat sehingga didapat nilai anggaran biaya yang ekonomis. Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, untuk mencari data primer yaitu dengan melakukan survei secara visual dengan cara melihat dan menganalisis kerusakan tersebut. Membagi ruas jalan dalam sampel 5 x 100 meter tiap segmennya kemudian di mencari jenis, tingkat, dan kuantitas kerusakannya untuk mendapatkan nilai *PCI*. Nilai *PCI* dijadikan acuan untuk menentukan penanganan kerusakan yang berpedoman pada Bina Marga tahun 1995 dan menghitung biaya perbaikannya. Berdasarkan analisa kerusakan perkerasan lentur menggunakan metode *PCI* di jalan Jatisrono-Jatiroto Kabupaten Wonogiri didapat nilai *PCI* sebesar 46,40% yang berarti masuk dalam kategori sedang (*fair*). Jenis kerusakan yang terjadi adalah retak kulit buaya, retak kotak, lubang, tambalan, retak memanjang/melintang, dan pelepasan butir, kerusakan dominan adalah tambalan dengan luas sebesar 5011,11 m<sup>2</sup>. Untuk biaya perbaikan menggunakan AHS Kabupaten Wonogiri tahun 2020 menghabiskan biaya sebesar Rp 158.598.496.60.

**Kata Kunci:** analisis, kerusakan jalan, metode *pci*, perhitungan biaya.

**Abstract**

The Jatisrono-Jatiroto road section is the main route connecting Jatisrono District with Jatiroto District using flexible pavement. High traffic volume causes a decrease in road quality, it is necessary to re-evaluate to find out specific road conditions using the *Pavement Condition Index (PCI)* method. After the *PCI* value is known, it can provide the right repair solution so that an economical cost budget value is obtained. This study uses primary data and secondary data, to find primary data by conducting a visual survey by viewing and analyzing the damage. Dividing the road segment in a sample of 5 x 100 meters in each segment which is then evaluated by knowing the type, level, and quantity of damage to get the *PCI* value. The *PCI* value is used as a reference to determine the handling of damage that is guided by the 1995 Highways and calculate the cost of repairs. Based on the analysis of flexible pavement damage using the *PCI* method on the Jatisrono-Jatiroto road, Wonogiri Regency, the *PCI* value was 46.40% which means it is in the fair category. The types of damage that occurred

were crocodile skin cracks, checkered cracks, holes, patches, longitudinal/transverse cracks, and grain release, with the dominant damage being patches with a damage area of 5011.11 m<sup>2</sup>. For repair costs using AHS Wonogiri Regency in 2020 it cost Rp 158,598,496.60.

**Keywords:** analysis, cost calculation, pci method, road damage.

## 1. PENDAHULUAN

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU No. 38 Tahun 2004). Jalan harus memberikan tingkat pelayanan yang baik, agar memajukan perekonomian dan kesejahteraan sosial (DPU,1987).

Ruas jalan Jatisrono-Jatiroto Kabupaten Wonogiri menjadi fokus penelitian dikarenakan ini merupakan jalur utama yang menghubungkan antara Kecamatan Jatisrono dan Jatiroto, selain itu merupakan jalur alternatif menuju Pacitan. Dibangunnya beberapa pabrik di Kabupaten Wonogiri serta dibukanya tempat pariwisata baru di Pacitan menyebabkan meningkatnya arus kendaraan yang melewati jalan tersebut. Volume lalu lintas yang tinggi dan berulang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diadakan evaluasi kembali untuk mengetahui kondisi jalan secara spesifik yang berdasar pada metode *Pavement Condition Indeks (PCI)* kemudian dapat dilakukan langkah-langkah untuk penanganan kerusakan jalan.

Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan yaitu dengan cara melakukan survey secara visual yang berarti dengan cara melihat secara langsung dan menganalisis kerusakan tersebut yaitu dengan cara mencari nilai *PCI*. Metode *PCI* dikembangkan di Amerika oleh *U.S Army Corp of Engineers* untuk perkerasan bandara dan area parkir, karena dengan metode ini diperoleh data dan perkiraan kondisi yang akurat sesuai dengan kondisi di lapangan maka diadaptasi

untuk menilai kondisi perkerasan jalan (Hardiyatmo., 2007). Dalam metode *PCI* terdapat 3 faktor utama yaitu jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan kuantitas kerusakan. Metode *PCI* pernah diteliti oleh Karels (2018) yang dibandingkan dengan metode *RCI (Road Condition Index)* yang mengacu pada ketidakrataaan permukaan jalan menggunakan alat *Roghometer* didapatkan hasil yang relatif sama, akan tetapi metode *PCI* lebih ekonomis.

Kerusakan yang terjadi dapat berupa retak-retak (*crack*), pengausan, (*raveling*), dan lubang-lubang (*pothole*). Kerusakan-kerusakan kecil apabila tidak segera diantisipasi, maka dapat semakin parah sehingga mengurangi kinerja pelayanan jalan tersebut. Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 1995. Untuk itu pemilihan perbaikan harus tepat agar fungsi daripada jalan itu sendiri bisa terpenuhi seperti awal perencanaan pembangunan jalan tersebut.

Setelah didapatkan nilai *PCI* dan mengetahui metode perbaikan dalam tiap kerusakan, maka selanjutnya adalah menghitung biaya untuk perbaikan menggunakan Analisis Harga Satuan (AHS) Kabupaten Wonogiri tahun 2020. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11/PTR/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, terdapat tiga komponen dasar yaitu, harga satuan dasar pekerja, harga satuan bahan, dan aharga satuan peralatan. Tiga komponen tersebut nantinya dapat diestimasi biaya pekerjaan total kegiatan perbaikan jalan.

## **2. METODE**

Lokasi survei ini mengambil ruas jalan yang ada di wilayah Kabupaten Wonogiri, yaitu pada ruas jalan lokal ruas jalan Jatisrono-Jatiroto Kabupaten Wonogiri. Adapun rincian jalan sebagai berikut: panjang jalan: 7 km (dari pasar Jatisrono-pasar Jatiroto), lebar jalan: 5 m, fungsi jalan : jalan lokal primer, kelas jalan: kelas II.

Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Data jenis kerusakan jalan, Kuantitas kerusakan jalan, dan Tingkat kerusakan jalan. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait yang

berupa peta lokasi penelitian dan jenis jalan: Harga satuan pekerjaan Kabupaten Wonogiri 2020 dan peta ruas jalan Kabupaten Wonogiri.

Adapun peralatan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam survei ini meliputi: Alat tulis, digunakan untuk menulis berupa ballpoint, pena, pensil dan lain-lain. Roll meter, digunakan mengukur lebar kerusakan dan lebar penampang jalan. Kamera, di gunakan untuk dokumentasi selama penelitian. Cat semprot atau *white board*, digunakan untuk menandai jarak per kerusakan. Motor, menggunakan motor karena berguna untuk mengukur jarak.

Tahap persiapan meliputi persiapan survei dan alat yang akan digunakan pada saat survei dilaksanakan. Pada tahap persiapan juga dilakukan penyusunan proposal dan penyiapan kerangka kerja yang akan dilakukan selama penelitian. Tahap persiapan juga menjalin relasi dengan berbagai pihak untuk kemudahan dalam melakukan penelitian.

Pengumpulan data digunakan untuk memudahkan analisis. Data sekunder didapatkan dari DPU Kab. Wonogiri meliputi Analisa Harga Satuan Pekerja (AHSP) Kab Wonogiri tahun 2020 dan peta Ruas Jalan Kabupaten Wonogiri. Sedangkan untuk data primer didapatkan saat survey dilaksanakan data tersebut meliputi jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan kuantitas kerusakan. Survei ini dimulai pada tanggal 26 November 2020 memerlukan waktu sekitar 2 minggu dan tenaga surveyor 3 orang.

Setelah survei dilaksanakan didapatkan data yang dapat dijadikan sebagai analisis dengan metode PCI. Untuk mendapatkan nilai *pavement condition index* (PCI) yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemeliharaan jalan tahapan itu meliputi : Menghitung kadar kerusakan (*density*). Menentukan nilai *deduct value* tiap jenis kerusakan. Menghitung *allowable maximum deduct value* (m). Menentukan nilai *total deduct value* (TDV). Menentukan nilai *corrected deduct value* (CDV). Menghitung nilai *Pavement condition index* (PCI).

Dalam tahap ini untuk pemberian alternatif perbaikan menggunakan standar dari bina marga dan untuk perhitungan biaya perbaikan jalan dilakukan berdasarkan data volume yang diperoleh dari survey kerusakan jalan. Setelah itu



volume tersebut dikalikan dengan analisa harga satuan pekerjaan dari DPU Bina Marga Kabupaten Wonogiri sehingga nantinya diperoleh biaya perbaikan jalan.

Setelah diketahui jenis- jenis kerusakan, penilaian kondisi perkerasan dengan metode PCI, pemberian alternatif perbaikan dan biaya perbaikannya maka dapat disimpulkan dan pemberian saran atas penelitian yang telah dilakukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Kondisi Kerusakan Jalan

Pengumpulan data kerusakan pada ruas Jalan Jatiroto-Jatisrono, Wonogiri dengan panjang 3,8 km dan lebar jalan 5 m dilakukan melalui survei kondisi permukaan jalan. Survei dilakukan secara visual yang dibantu dengan peralatan sederhana dengan membagi ruas jalan menjadi 38 segmen. Jenis kerusakan yang terjadi adalah retak kulit buaya, retak kotak-kotak, lubang, tambalan, retak memanjang/melintang, dan pelepasan butir.

#### 3.2 Perhitungan Nilai Pci

Contoh formlir survey pada STA 0+600 s/d 0+700 (segmen 7) dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Formulir survey segmen 7

FLEXIBLE PAVEMENT									
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPEL UNIT									
Street	Jl Jatisrono-Jatiroto				Date :	26/11/2020			
Survey By :	Giovania Nur Maulana		Area Sampel :	500 SQ M		Sampel Unit :	7		
Jenis Kerusakan					Sketsa Jalan				
1. Retak Buaya (m <sup>2</sup> )			11. Tambalan (m <sup>2</sup> )						
2. Kegerumukan (m <sup>2</sup> )			12. Pengausan Agregat (m <sup>2</sup> )						
3. Retak Kotak-Kotak (m <sup>2</sup> )			13. Retak Refleksi Sambungan (m)						
4. Cekungan (m)			14. Jahar Bahu Jalan Turun (m)						
5. Keribing (m <sup>2</sup> )			15. Retak Memanjang & Melintang (m)						
6. Ambias (m <sup>2</sup> )			16. Sar						
7. Retak Pinggir (m)			17. Retak Selip (m <sup>2</sup> )						
8. Lubang (m <sup>2</sup> )			18. Pengembangan Jembul (m <sup>2</sup> )						
9. Alur (m <sup>2</sup> )			19. Pelepasan Butir (m <sup>2</sup> )						
10. Sungsukur (m <sup>2</sup> )									
Tipe, Luas, dan Kualitas Kerusakan									
Tipe	1		3		11		15		12
	4 X 1.25	L	3 X 1.25	M	3 X 100	L	4	M	1.25 X 3
					1.2 X 0.5	L			
					1.5 X 0.5	M			
Luas dan Kuantitas Kerusakan									
Total	L	5 SQM		300.6 SQM					
	M			3.75 SQM	0.75 SQM	4M		3.75 SQM	
	H								

Berdasarkan data kerusakan jalan yang diperoleh dari survei dilapangan maka selanjutnya dapat dilakukan penilaian kondisi untuk menentukan nilai *PCI* sebagai berikut: *Density* merupakan perbandingan antara jumlah total luas kerusakan untuk satu jenis kerusakan ( $A_d$ ) dengan luas bagian yang ditinjau ( $A_s$ ) untuk setiap 100 m panjang jalan.

### 3.2.1 Retak Kulit Buaya (*Low*)

$$\frac{5}{500} \times 100 \% = 1,00 \% \quad (1)$$

Untuk hasil nilai *density* lainnya dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Perhitungan nilai *density*

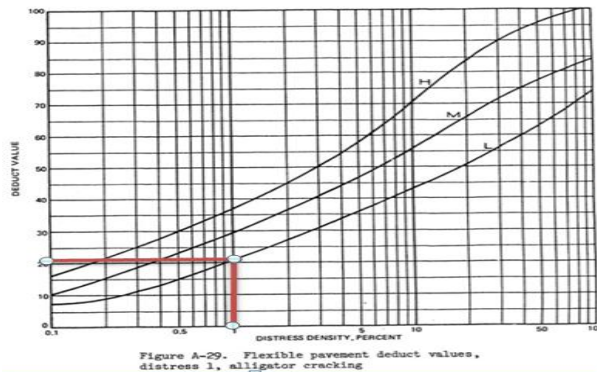
<i>Distress</i>	<i>Severity</i>	<i>Density</i>
<i>Type</i>	<i>Level</i>	%
1	L	1,00
3	M	0,75
11	L	60,12
11	M	0,15
15	M	0,8
19	-	0,75

### 3.2.2 Penentuan Nilai *Deduct Value* (*DV*)

Mencari *deduct value* (*DV*) yang berupa grafik jenis-jenis kerusakan. Adapun cara untuk menentukan *DV*, yaitu dengan memasukkan presentase *density* pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai memotong tingkat kerusakannya dan didapatkan nilai *deduct value*.

### 3.2.3 Retak Kulit Buaya (*Low*)

Densitas retak kulit buaya (*L*) adalah 1,00% kemudian pada grafik tarik garis vertikal sampai memotong kurva tingkat kersakan *L*, kemudian tarik garis horizontal ke kiri untuk mendapatkan nilai *DV* maka diperoleh nilai *DV* sebesar 21,00, dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik *deduct value* retak kulit buaya (L)  
(Sumber: ASTM 2007)

Untuk hasil nilai *deduct value* lainnya dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Penentuan Nilai *Deduct Value*

<i>Distress Type</i>	<i>Severity Level</i>	<i>Deduct Value</i>
1	L	21
3	M	10
11	L	34
11	M	4
15	M	8
12	-	-

### 3.2.4 Menentukan *Total deduct value (TDV)*

Dengan menambah seluruh nilai pengurang perhitungan dalam segmen 7, nilai TDV dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

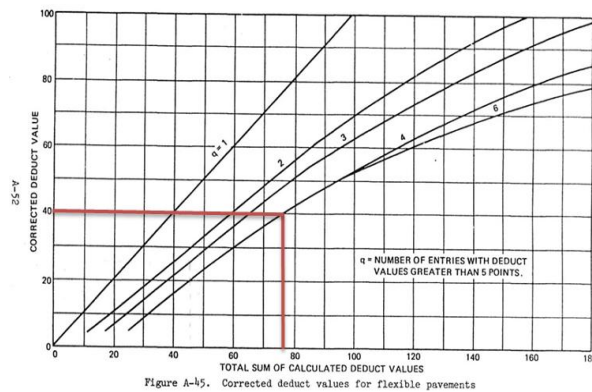
Tabel 4. Perhitungan *PCI* sagmen 7

<i>Distress Type</i>	<i>Severity Level</i>	<i>Density %</i>	<i>Deduct Value</i>
1	L	1.00	21
3	M	0.75	10
11	L	60.12	34
11	M	0.15	4
15	M	0.8	8
12	-	0.75	-
<i>Total Deduct Value</i>			77
<i>Corrected Deduct Value</i>			40

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa segmen 7 memiliki nilai TDV sebesar 77.

### 3.2.5 Mencari *corrected deduct value (CDV)*

Untuk mendapatkan nilai *CDV* yaitu dengan cara memasukkan nilai *TDV* kedalam nilai koreksi dalam grafik *CDV* dengan cara menarik garis vertikal pada nilai *CDV* sampai memotong garis *q* kemudian ditarik garis horizontal. Nilai *q* merupakan jumlah *DV* yang lebih dari 5. Pada segmen 7 terdapat 6 nilai *deduct value*, dan *deduct value* yang bernilai lebih dari 5 ada 4 dapat dilihat pada Tabel 2, maka *q* yang dipakai adalah *q*=4. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik *CDV* segmen 7

Berdasarkan gambar 5.6 di atas, maka dapat diketahui bahwa segmen 7 memiliki nilai *CDV* 40.

### 3.2.6 Menghitung nilai kondisi perkerasan.

Setelah *CDV* diperoleh, maka nilai *PCI* untuk segmen 7 STA 0+600 s/d 0+700 dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.5.

$$\begin{aligned}
 PCI &= 100 - CDV \\
 &= 100 - 40 \\
 &= 60 \text{ (good)}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Untuk mendapatkan nilai *PCI* unit segmen yang lain, dilakukan dengan perhitungan yang sama, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai *PCI* Ruas Jalan Jatiroto – Jatisrono

N0	STA	<i>CDV</i>	<i>PCI</i>	<i>Rating</i>
1	0+000 - 0+100	81	19	<i>Very Poor</i>
2	0+100 - 0+200	78	22	<i>Very Poor</i>
3	0+200 - 0+300	58	42	<i>Poor</i>
4	0+300 - 0+400	51	49	<i>Fair</i>
5	0+400 - 0+500	72	28	<i>Poor</i>
6	0+500 - 0+600	71	29	<i>Poor</i>
7	0+600 - 0+700	40	60	<i>Good</i>
8	0+700 - 0+800	34	66	<i>Good</i>
9	0+800 - 0+900	60	40	<i>Poor</i>
10	0+900 - 1+000	54	46	<i>Fair</i>
11	1+000 - 1+100	23	77	<i>Very Good</i>
12	1+100 - 1+200	66	34	<i>Poor</i>
13	1+200 - 1+300	68	32	<i>Poor</i>
14	1+300 - 1+400	89	11	<i>Very Poor</i>
15	1+400 - 1+500	54	46	<i>Fair</i>
16	1+500 - 1+600	52	48	<i>Fair</i>
17	1+600 - 1+700	36	64	<i>Good</i>
18	1+700 - 1+800	36	64	<i>Good</i>
19	1+800 - 1+900	58	42	<i>Fair</i>
20	1+900 - 2+000	58	42	<i>Fair</i>
21	2+000 - 2+100	64	36	<i>Poor</i>
22	2+100 - 2+200	62	38	<i>Poor</i>
23	2+200 - 2+300	52	48	<i>Fair</i>
24	2+300 - 2+400	26	74	<i>Very Good</i>
25	2+400 - 2+500	48	52	<i>Fair</i>
26	2+500 - 2+600	46	54	<i>Fair</i>
27	2+600 - 2+700	41	59	<i>Good</i>
28	2+700 - 2+800	24	76	<i>Very Good</i>
29	2+800 - 2+900	56	44	<i>Fair</i>
30	2+900 - 3+000	69	31	<i>Poor</i>
31	3+000 - 3+100	27	73	<i>Very Good</i>
32	3+100 - 3+200	48	52	<i>Fair</i>
33	3+200 - 3+300	50	50	<i>Fair</i>
34	3+300 - 3+400	44	56	<i>Good</i>
35	3+400 - 3+500	35	65	<i>Good</i>
36	3+500 - 3+600	22	78	<i>Very Good</i>
37	3+600 - 3+700	49	51	<i>Fair</i>
38	3+700 - 3+800	42	58	<i>Good</i>
$\Sigma$ <i>PCI</i>			48.84	<i>Fair</i>

### 3.3 Cara Penanganan Kerusakan

Setelah dilakuakn survey dan perhitungan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* untuk setiap kerusakan pada ruas jalan Jatiroto – Jatisrono, maka dilanjutkan kegiatan perbaikan agar anggaran yang dipakai tepat sasaran

dan terhindar dari penggunaan anggaran yang sangat besar serta untuk mencegah kerusakan jalan yang lebih parah. Perbaikan ini diharapkan segera dilakukan pada unit – unit segmen yang memerlukan jalan yang sangat penting untuk jalur lalu lintas. Metode yang digunakan seperti pada Tabel 8 yang diharapkan dapat meningkatkan Severity level.

Tabel 8. Jenis Penanganan Kerusakan

No.	Jenis Kerusakan	Severity Level	Nomor Segmen	Luas Total (m <sup>2</sup> )	Kode Perbaikan
1	Retak Buaya	L	1-23,25,26,27,30,	194.552	P2
		M	32,33,34,35,36,37,48	941.66	P2
		H		12.90	P5
2	Retak Kotak-Kotak	L	1,7	0.25	P2
		M		3.75	P3
		H		-	-
3	Lubang	L	1,2,3,4,5,6,8,12,	8.29	P5
		M	13,14,15,16,19	5.42	P5
		H		1.83	P6
4	Tambalan	L	2,3,4,5,7,8,9,10,	4442.77	P5
		M	11,12,13,18-38	563.969	P5
		H		4.375	P6
5	Retak Memanjang & Melintang	L	4-7,11,16-22,24,	80.4	P3
		M	25,27,28-33,36,38	109.34	P3
		H		86.1	P4
6	Pengausan	-	3,7,13,14,15,16,17, 19,22,26,27,31,33	87.90	P2

### 3.4 Analisa Perhitungan Biaya

Untuk perhitungan biaya menggunakan AHS Kabupaten Wonogiri tahun 2020 dan menggunakan standar spesifikasi umum untuk pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan tahun 2018 dari Direktorat Jendral Bina Marga. Berikut rekap biaya perbaikan pada Ruas Jalan Jatisrono-Jatiroto dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Analisa Perhitungan Biaya

No	STA	Biaya
1	0+000 - 0+100	Rp 824,591.75
2	0+100 - 0+200	Rp 2,267,470.31
3	0+200 - 0+300	Rp 1,682,378.38
4	0+300 - 0+400	Rp 1,189,982.06
5	0+400 - 0+500	Rp 1,486,965.45
6	0+500 - 0+600	Rp 3,402,908.34
7	0+600 - 0+700	Rp 8,956,204.69
8	0+700 - 0+800	Rp 10,226,283.37
9	0+800 - 0+900	Rp 71,555.52
10	0+900 - 1+000	Rp 1,808,354.30
11	1+000 - 1+100	Rp 532,799.39
12	1+100 - 1+200	Rp 6,734,543.35
13	1+200 - 1+300	Rp 560,356.31
14	1+300 - 1+400	Rp 1,548,661.84
15	1+400 - 1+500	Rp 562,227.29
16	1+300 - 1+400	Rp 295,705.35
17	1+400 - 1+500	Rp 136,735.07
18	1+500 - 1+600	Rp 393,280.96
19	1+600 - 1+700	Rp 1,045,770.43
20	1+700 - 1+800	Rp 1,964,214.92
21	1+800 - 1+900	Rp 2,338,289.16
22	1+900 - 2+000	Rp 6,113,873.34
23	2+000 - 2+100	Rp 5,661,184.72
24	2+100 - 2+200	Rp 5,843,945.58
25	2+200 - 2+300	Rp 2,405,077.88
26	2+300 - 2+400	Rp 2,584,571.05
27	2+400 - 2+500	Rp 5,471,112.41
28	2+500 - 2+600	Rp 8,699,691.17
29	2+600 - 2+700	Rp 7,697,493.17
30	2+700 - 2+800	Rp 8,915,261.53
31	2+800 - 2+900	Rp 6,313,540.37
32	2+900 - 3+000	Rp 6,778,250.00
33	3+000 - 3+100	Rp 6,350,665.28
34	3+100 - 3+200	Rp 12,855,601.83
35	3+200 - 3+300	Rp 5,167,523.58
36	3+300 - 3+400	Rp 2,782,901.39
37	3+400 - 3+500	Rp 7,814,700.92
38	3+500 - 3+600	Rp 9,113,824.17
∑	<b>Total</b>	Rp 158,598,496.60

Untuk biaya perbaikan menggunakan AHS Kabupaten Wonogiri tahun 2020 menghabiskan biaya sebesar Rp 158.598.496.60 kerusakan terbesar adalah segmen 36 yaitu sebesar Rp 12.855.601.83.

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Jenis-jenis dan persentase kerusakan pada ruas jalan Jatisrono-Jatiroto, adalah retak kulit buaya sebesar 17.561%, retak kotak-kotak sebesar 0.061%, lubang sebesar 0.238%, tambalan sebesar 76.581%, retak memanjang dan melintang sebesar 4.215%, dan pengausan sebesar 1.343%. Maka dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan yang mendominasi adalah tambalan sebesar 76.581%, sedangkan kerusakan yang paling kecil adalah retak kotak-kotak sebesar 0.061%.

Nilai indeks kondisi perkerasan (*PCI*) rata-rata pada ruan jalan Jatisrono-Jatiroto, Wonogiri adalah 48,84% yang termasuk kategori sedang (*fair*). Nilai *PCI* terendah terdapat pada STA 1+300 S/D 1+400 dengan nilai *PCI* sebesar 11% dengan klasifikasi sangat buruk (*very poor*), sedangkan untuk nilai *PCI* paling tinggi adalah STA 3+500 S/D 3+600 dengan nilai *PCI* sebesar 78% yang masuk dalam kategori sangat bagus (*very good*).

Solusi atau upaya perbaikan yang harus dilakukan: P2 (Pelaburan Aspal Setempat) untuk jenis kerusakan retak kulit buaya (*low* dan *medium*), retak kotak-kotak (*low*), dan pengausan. P3 (Pelapisan Retakan) untuk jenis kerusakan retak memanjang dan melintang (*low* dan *medium*). P4 (Pengisian Retakan) untuk jenis kerusakan retak memanjang dan melintang (*high*). P5 (Penambalan Lubang) untuk jenis kerusakan retak kulit buaya (*high*), retak kotak-kotak (*medium*), lubang (*low* dan *medium*), tambalan (*low* dan *medim*). P6 (Perataan) untuk jenis kerusakan lubang (*high*) dan tambalan (*high*).

Perhitungan biaya perbaikan menggunakan AHS Kabupaten Wonogiri didapatkan biaya total sebesar Rp 158,598,496.60 dibulatkan ke atas menjadi Rp



158,600,000.00, terbilang “*Seratus lima puluh delapan juta enam ratus ribu rupiah*”.

#### **4.2 Saran**

Dari hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang ada maka dapat disampaikan beberapa saran untuk segala aspek yang berhubungan dengan Ruas Jalan Jatirono-Jatiroto, Wonogiri antara lain sebagai berikut: Agar kerusakan jalan yang terjadi tidak semakin parah, maka kondisi jalan yang rusak agar segera dilakukan perbaikan baik struktural maupun non struktural. Karena kerusakan jalan yang terjadi, dapat membahayakan pengguna jalan dan juga akan mengakibatkan kerusakan berlangsung terus menerus hingga semakin parah.

Melakukan survey kondisi perkerasan secara periodik sehingga informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk memprediksi kinerja dimasa yang akan datang, selain itu juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.

Disarankan kepada instansi terkait untuk mengadakan pemeliharaan atau preservasi untuk lokasi dan memperbaiki segmen-segmen yang sudah parah dengan nilai PCI sedang (fair) atau di bawahnya supaya tidak membahayakan untuk pengguna jalan. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan pada musim kemarau dan pada siang hari dikarenakan untuk kerusakan kecil tidak terlihat jika terkena genangan air hujan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

ASTM D6433-11. 2007. *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. ASTM International. United States. 48 pp.

Azwaningtyas Nadhilah.,2018.” *Analisis Kerusakan Lapis Permukaan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Serta Alternatif Solusi Penanganannya (Studi Kasus : Ruas Jalan Solo Raya-Baki Grogol Sukoharjo)*”.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. (1995) *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, Nomor : 002/T/Bt/1995*

Departemen Pekerjaan Umum., 1987, *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Kota No. 03/MN/B/1983*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta, Indonesia.

- Hardiatmo H,C, 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Edisi pertama, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hilman Yunardi.,dkk.,2018.,”*Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Perbaikannya*”.
- Karls D,W, 2018,”*Indeks Permukaan Perkerasan Jalan Di Kompleks Kampus UNDANA Dengan Pemeriksaan Virtual Menggunakan Metode PCI Dan RCI*”.
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012, *Manual Desain Perkerasan Jalan*, Semarang.
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2013, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11 / PRT / M / 2013 *Tentang Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*, Balitbang PU, Jakarta.
- Kurniawan Rizaldi.,2012.” *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode PCI (Studi Kasus : Ruas Jalan Argodadi, Sedayu, Bantul Yogyakarta)*”.
- Munandar Aris., Widodo Slamet., Esti Sulandari.,2014.,” *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus : Jalan Adi Sucipto Sungai Raya Kubu Raya)*”
- Pramono.,2018.,” *Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Pahlawan Bukit Raya-Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kartanegara)*”.
- Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.13 / PRT / M / 2011 *Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta
- Shahin, M. Y., 1994, *Pavement Management for Airpor, Road, and Parking Lots*, Chapman & Hall, New York.
- Sukirman, S., 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Badan Penerbit Nova, Bandung
- Udiana I Made.,2014.,”*Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan J.W Lalamentik dan Jalan GOR Flobamora*”.
- Undang-undang Republik Indonesia No.38 Tahun 2004, *Tentang Jalan*
- Wiranda Intan.,dkk.,2018., *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kecepatan*.
- Yudaningrum Farida.,Ikhwanudin.,2017.,” *Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan ( Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)*”.