

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN PADA RUAS JALAN WINDURAJA – WARUDOYONG (STA 0+000 - STA 3+000)

Rivan Tri Maulana¹, Uu Saepudin², Dedi Sutrisna³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : rivantri13@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com, dedisutrisna@unigal.ac.id

ABSTRACT

Roads play a crucial role in supporting economic, social, and cultural activities. However, various factors such as high vehicle volume, road age, and poor drainage can lead to road damage. This study aims to evaluate the level of road damage on the Winduraja – Warudoyong road section (STA 0+000 - STA 3+000) as a basis for determining the necessary repairs. The methods used are the Surface Distress Index (SDI) and Pavement Condition Index (PCI).

The SDI method evaluates road damage based on the width and area of cracks, the number of potholes, and wheel ruts. Meanwhile, the PCI method assesses the condition of the pavement based on the type, severity, and extent of damage. The study results indicate that certain segments of the road are experiencing light to moderate damage, which may affect the comfort and safety of road users. By using the SDI and PCI methods, this study produces road damage values that can serve as a basis for determining repair priorities.

The survey results show that the road surface condition has an average SDI value of 108, which is categorized as light damage. The average PCI value is 36, which falls into the poor category. The dominant types of damage found are alligator cracking, potholes, and ruts. The discussion of these results indicates that significant damage affects the comfort and safety of road users.

Keywords: Road Damage, Surface Distress Index, Pavement Condition Index, Road Maintenance.

I. PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang sangat penting dalam aspek kegiatan manusia. Jalan juga memiliki peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan hidup. Oleh karena itu, kebutuhan akan pembangunan jalan pada umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan kemajuan suatu daerah. Kondisi jalan diharapkan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna kendaraan bermotor di jalan raya. Kondisi jalan yang baik akan mempengaruhi mobilitas manusia dalam melakukan berbagai aktivitas.

Pada umumnya jalan yang mengalami kerusakan akibat berbagai macam faktor seperti volume kendaraan yang tinggi, umur jalan yang sudah terlampaui, buruknya drainase yang menyebabkan genangan air dan beban lalu lintas yang melebihi beban yang diijinkan. Kerusakan yang terjadi berupa retak dapat menimbulkan masalah-masalah yang kompleks dan kerugian yang ditimbulkan tidak sedikit terutama bagi pengguna jalan.

Dalam menentukan tindakan pemeliharaan dan perbaikan jalan, yang terpenting adalah menilai kondisi perkerasan jalan. Untuk menilai kondisi perkerasan jalan, terlebih dahulu harus ditentukan jenis kerusakan, penyebab dan tingkat kerusakannya. Pemilihan metode pemeliharaan jalan yang tepat dilakukan dengan mengevaluasi kondisi permukaan jalan yang diperoleh melalui pengukuran metode SDI (*Surface Distress Index*) dengan menilai kondisi jalan secara visual dan menghasilkan nilai SDI dari survei kondisi jalan. Metode SDI bekerja dengan mengevaluasi kerusakan berdasarkan lebar retakan, luas retakan, jumlah lubang, dan bekas atau alur roda. Selain metode SDI pengukuran tingkat kerusakan jalan juga menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) yaitu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

Ruas jalan Winduraja – Warudoyong secara visual beberapa bagian jalan ini mengalami kerusakan ringan dan sedang seperti jalan

berlubang dan retak sehingga terjadinya penurunan kualitas jalan. Kerusakan jalan ini menyebabkan hilangnya kenyamanan pengguna jalan, dan dapat memicu terjadinya kecelakaan yang dapat membahayakan pengguna jalan. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi atau analisis tingkat kerusakan jalan yang terjadi dan alternatif penanganan dengan menggunakan metode SDI dan PCI pada ruas jalan Winduraja – Warudoyong (STA 0+000 – STA 3+000).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode survei lapangan untuk mengukur tingkat kerusakan jalan *Surface Distress Index* (SDI) dan metode visual untuk mengevaluasi kerusakan permukaan jalan *Pavement Condition Index* (PCI). Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Winduraja – Warudoyong, tepatnya pada STA 0+000 hingga STA 3+000.

1. Surface Distress Index (SDI) adalah sistem penilaian kondisi permukaan jalan yang didasarkan pada pengamatan visual. Sistem ini digunakan sebagai panduan dalam pekerjaan pemeliharaan jalan. Saat menerapkan SDI, ruas jalan dibagi menjadi beberapa segmen, dan setiap jenis kerusakan yang teridentifikasi diberikan nilai. Semakin besar total nilai kerusakan, semakin buruk kondisi jalan tersebut, sehingga memerlukan pemeliharaan yang lebih intensif. SDI juga mengukur kinerja jalan berdasarkan visualisasi kerusakan yang terlihat, seperti retakan, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda. Data yang diperoleh dari survei lapangan digunakan untuk menghitung nilai SDI sesuai metode Bina Marga. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai SDI, mulai dari sumber data, sistem pengolahan, hingga hasil yang diperoleh.

Perhitungan luas setiap jenis kerusakan yang ada dengan menggunakan rumus berikut:

$$Ar = Pr \times Lr \dots \dots \dots (1.1)$$

$$At = Pt \times Lt \dots \dots \dots (1.2)$$

Keterangan:

Ar = Luas rusak jalan

At = Luas total jalan

Pr = Panjang rusak jalan

Pt = Panjang luas total jalan

Lr = Lebar rusak jalan

Lt = Lebar luas total jalan

Menurut peraturan Bina Marga No. 001/-01/M/BM/2011 tentang manual konstruksi dan bangunan tentang survei kondisi jalan, untuk pemeliharaan rutin. Untuk mendapatkan nilai SDI, hanya diperlukan 4 unsur sebagai pendukung, yaitu persen luas retak, rata – rata lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda.

Penilaian kondisi permukaan jalan secara pengamatan dan diidentifikasi sesuai jenis dan tingkat kerusakan, untuk menilai kondisi permukaan jalan seperti dalam tabel – tabel dibawah ini.

Tabel 3 Penilaian Luas Retak

No	Kategori Luas Retak	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	< 10 %	5
3	10% - 30%	20
4	> 30%	40

(Sumber: Bina marga 2011b)

Tabel 4 Penilaian Lebar Retak

No	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	Halus < 1 mm	-
3	Sedang 1 mm – 3 mm	-
4	Lebar > 3 mm	Hasil SDI x 2

(Sumber: Bina marga 2011b)

Tabel 5 Penilaian Jumlah Lubang

No	Kondisi Jumlah Lubang	Nilai SDI
1	Tidak ada	-

2	< 10/100m	Hasil SDI2 + 15
3	10/100m – 50/100m	Hasil SDI2 +75
4	> 50/100m	Hasil SDI2 + 225

(Sumber: Bina marga 2011b)

Tabel 6 Penilaian Bekas Roda		
No	Kategori Bekas Roda	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	< 1 cm dalam	Hasil SDI3 x 0.5
3	Kedalaman 1 cm – 3 cm	Hasil SDI3 x 2
4	> 3 cm dalam	Hasil SDI3 x 4

(Sumber: Bina marga 2011b)



Gambar 1 Perhitungan Metode Surface Distress Index (SDI)

Berdasarkan Gambar 1 di atas dapat dilihat pada setiap jenis kerusakan mempunyai rumus perhitungan yang berbeda. Berikut rumus-rumus perhitungan yang digunakan dalam analisis data berdasarkan metode SDI.

1. Luas retakan

- Luas retakan < 10 %, maka;

$$SDI1 = 5 \dots \dots \dots (2.4)$$
- Luas retakan 10-30 %, maka;

$$SDI1 = 20 \dots \dots \dots (2.5)$$
- Luas retakan > 30 %, maka;

$$SDI1 = 40 \dots \dots \dots (2.6)$$

2. Lebar retakan

- Lebar retakan > 3 mm, maka;

$$SDI2 = SDI1 \times 2 \dots \dots \dots (2.7)$$

3. Jumlah lubang

- Jumlah lubang < 10 /100 m, maka;

$$SDI3 = SDI2 + 15 \dots \dots \dots (2.8)$$
- Jumlah lubang 10-50 /100 m, maka;

$$SDI3 = SDI2 + 75 \dots \dots \dots (2.9)$$
- Jumlah lubang > 50 /100 m, maka;

$$SDI3 = SDI2 + 225 \dots \dots \dots (2.10)$$

4. Bekas roda

- Kedalaman bekas roda < 1 cm, maka.

$$SDI4 = SDI3 + 5 \times X \dots \dots \dots (2.11)$$

dengan X = 0,5
- Kedalaman bekas roda 1-3 cm, maka.

$$SDI4 = SDI3 + 5 \times X \dots \dots \dots (2.12)$$

dengan X = 2
- Kedalaman bekas roda > 3 cm, maka.

$$SDI4 = SDI3 + 20 \dots \dots \dots (2.13)$$

dengan X = 4

Nilai SDI yang diperoleh dari hasil survei dapat dijadikan acuan dalam penentuan penanganan jalan yaitu berupa nilai dari tiap kerusakan yang diidentifikasi, sehingga untuk menentukan penilaian kondisi jalan dilakukan dengan cara menjumlahkan seluruh nilai kerusakan perkerasan yang ada. Semakin besar angka kerusakan kumulatif akan semakin besar pula nilai kondisi jalan, yang diartikan jalan tersebut memiliki kondisi yang buruk, sehingga membutuhkan penanganan yang baik. Secara garis besar indeks kondisi permukaan jalan atau

Surface Distress Index (SDI) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7 Hubungan nilai SDI dengan kondisi jalan

Nilai SDI	Kondisi Jalan
< 50	Baik
50 – 100	Sedang
100 - 150	Rusak Ringan
> 150	Rusak Berat

(Sumber: Bina Marga 2011)

2. *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*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*) (Shahin, 1994).

Perhitungan PCI didasarkan atas hasil survei kondisi jalan secara visual yang teridentifikasi dari tipe kerusakan, tingkat kerusakan (*severity*), dan kuantitasnya.

a. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *low severity level* (L), *medium severity level* (M), dan *high severity level* (H).

b. *Density* atau kadar kerusakan adalah persentase luasan atau panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang. Nilai kadar kerusakan suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya. Adapun rumus untuk mencari kadar kerusakan yang ada pada jalan tersebut.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$

$$Density = \frac{Ld}{As} \times 100 \%$$

Penjelasan:

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

Ld = Panjang Total Jenis Kerusakan untuk Tiap Tingkat Kerusakan (m²)

As = luas total segmen (m²)

c. *Deduct value* atau nilai pengurangan adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. yaitu dengan cara memasukan persentase *density* pada grafik masing-masing jenis kerusakan, kemudian menarik garis vertikal sampai memotong pada tingkat kerusakan (*low*, *medium*, dan *high*) selanjutnya pada perpotong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat nilai nilai pengurangan.

Density – Deduct Value

d. *Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian. Menghitung nilai total pengurangan (*total deduct value*/TDV) untuk masing-masing unit penelitian. *Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan Tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

e. Setelah didapat nilai pengurangan kualitas keseluruhan, kemudian mengkoreksi dengan menggunakan gambar koreksi *Deduct Value* (CDV). *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari lima. Menghitung nilai koreksi nilai pengurangan (*corrected deduct value*/CDV) untuk masing-masing unit penelitian. *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari dua.

f. Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan

Menghitung nilai *pavement condition index* (PCI) untuk masing-masing unit penelitian.
 $PCI(s) = 100 - CDV$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode SDI

3.1.1 Hasil Pengukuran Kerusakan Dengan Metode SDI

3.1.2 Hasil Survei Kerusakan Jalan

Data yang diperlukan untuk mengukur kerusakan jalan dengan menggunakan metode SDI diantaranya luas kerusakan, luas retak, lebar retak, jumlah lubang dan bekas roda. Contoh perhitungan luas kerusakan jalan, total luas jalan dan persen luas retak jalan digunakan data pada STA 0+000 – STA 3+000:

$$\begin{aligned} \text{Luas Rusak Jalan (Ar)} &= Pr \times Lr \\ &= 20,73 \times 0,93 \\ &= 19,28 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Segmen (At)} &= Pt \times Lt \\ &= 100 \times 4,4 \\ &= 440 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persen Luas Retak (\%r)} &= \frac{19,28}{440} \times 100\% \\ &= 4,38\% \end{aligned}$$

Tabel 5 Segmen 1 (0+000 – 0+100)

STA	Segmen	No	Lebar Retak (m)	Panjang Retak (m)	Luas Retak (m ²)
(0+000 - 0+100)	1	1	0,93	20,73	19,28
		2	0,89	7,03	6,26
		3	0,25	5,02	1,26
		4	0,57	0,53	0,30
		5	0,76	12,16	9,24
		6	0,54	2,63	1,42
		7	0,29	1,48	0,43
		8	0,63	1,39	0,88
		9	0,66	3,59	2,37
		10	0,9	3,21	2,89

Luas Segmen (m ²)	% Luas Retak	Total % Luas Retak	Jumlah Lubang	Rata-rata Kedalaman Rutting (cm)	Lebar Rata-rata retak (mm)
440	4,38%	10,07%	1	2	6,20
440	1,42%				
440	0,29%				
440	0,07%				
440	2,10%				
440	0,32%				
440	0,10%				
440	0,20%				
440	0,54%				
440	0,66%				

3.1.3 Hasil Perhitungan SDI

Perhitungan angka kerusakan yang terjadi setiap segmen untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan berdasarkan nilai Surface Distress Index (SDI). Berikut adalah contoh perhitungan SDI pada segmen 1;

1. SDI1

Luas retak 10,07% masuk kedalam 10%-30%, maka SDI1 = 20

2. SDI2

Lebar retak 6,20 mm > 3 mm, maka
 $SDI2 = SDI1 \times 2 = 40$

3. SDI3

Jumlah lubang 1 < 10 (per 100 m), maka
 $SDI3 = SDI2 + 15 = 55$

4. SDI4

Bekas roda 2cm (1-3 cm), maka

$$SDI4 = SDI3 \times 2 = 110$$

Berdasarkan perhitungan SDI pada segmen 1 di atas diperoleh hasil nilai SDI sebesar 110, menunjukkan bahwa pada segmen 1 ruas Jalan Winduraja – Warudoyong mempunyai kondisi rusak ringan. Hasil perhitungan pada segmen lainnya seperti disajikan pada tabel 6 di bawah.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Nilai SDI Jalan Winduraja – Warudoyong

Segmen	Perhitungan Kerusakan				Nilai SDI	Kondisi Permukaan
	SDI1	SDI2	SDI3	SDI4		
1	20	40	55	110	110	Rusak Ringan
2	5	10	10	20	20	Baik
3	20	40	40	80	80	Sedang
4	5	10	10	40	40	Baik
5	5	10	25	50	50	Sedang
6	20	40	55	220	220	Rusak Berat
7	5	10	25	50	50	Sedang
8	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
9	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
10	20	40	115	460	460	Rusak Berat
11	20	40	55	220	220	Rusak Berat
12	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
13	5	10	25	50	50	Sedang
14	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
15	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
16	5	10	25	25	25	Baik
17	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
18	5	10	10	20	20	Baik
19	5	10	25	50	50	Sedang
20	5	10	85	85	85	Sedang

21	5	10	85	170	170	Rusak Berat
22	5	10	25	50	50	Sedang
23	20	40	55	110	110	Rusak Ringan
24	5	10	25	100	100	Rusak Ringan
25	20	40	55	220	220	Rusak Berat
26	20	40	55	220	220	Rusak Berat
27	5	10	25	50	50	Sedang
28	5	10	10	20	20	Baik
29	20	40	55	55	55	Sedang
30	20	40	55	110	110	Rusak Ringan
Jumlah				3185		Rusak Ringan
Rata - rata				180		Rusak Ringan

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas diperoleh rata-rata nilai SDI dan kondisi permukaan pada ruas Jalan Winduraja – Warudoyong sebesar 180 dengan kondisi permukaan jalan Rusak Ringan.

3.2 Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI

3.2.1 Hasil Survei Kerusakan Jalan Metode PCI

Penelitian tingkat kerusakan dengan metode PCI pada ruas jalan Winduraja – Warudoyong STA 0+000 – STA 3+000 ini terdapat 5 jenis kerusakan yang dominan yaitu retak kulit buaya (*alligator crack*), alur (*rutting*), lubang (*petholes*), tambalan (*patching*), dan penurunan (*depression*). Dari hasil survei kondisi jalan secara visual yang teridentifikasi dari tipe kerusakan, tingkat kerusakan (*severity*), dan kuantitasnya.

3.2.2 Rekapitulasi Data Kerusakan PCI

Rekapitulasi data kerusakan PCI pada jalan adalah proses pengumpulan dan analisis menyeluruh mengenai kerusakan yang terjadi pada infrastruktur jalan seperti retakan, lubang, atau penurunan permukaan yang disebabkan oleh berbagai faktor. Analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi pola kerusakan, tingkat keparahan, dan lokasi yang paling sering mengalami masalah.

Tabel 7 Rekapitulasi Segmen 1 (0+000 – 0+100)

STA	Kode	Jenis Kerusakan Jalan	Ukuran masing-masing Kerusakan			Kelas Kerusakan
			P (m)	L (m)	A (m ²)	
0+000 - 0+100	1	Alligator Cracking	20,73	0,93	19,2789	M
	1	Alligator Cracking	7,03	0,89	6,2567	M
	11	Patching & Util. Cut Patching	5,02	0,25	1,255	M
	1	Alligator Cracking	0,53	0,57	0,3021	L
	1	Alligator Cracking	12,16	0,76	9,2416	H
	1	Alligator Cracking	2,63	0,54	1,4202	M
	1	Alligator Cracking	1,48	0,29	0,4292	L
	1	Alligator Cracking	1,39	0,39	0,5421	M
	1	Alligator Cracking	3,59	0,66	2,3694	M
	1	Alligator Cracking	3,21	0,9	2,889	H
	13	Potholes	0,31	0,29	0,0899	M

3.2.2 Rekapitulasi Data Kerusakan PCI Metode Pavement Condition Index

(PCI) adalah sebuah metode yang digunakan untuk menilai kondisi permukaan jalan. Nilai PCI berkisar dari 0 hingga 100, dengan 0 menunjukkan kondisi jalan yang sangat buruk dan 100 menunjukkan kondisi jalan yang sangat baik. Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menghitung nilai PCI:

Tabel 8 Deduct Value Segmen 1 (0+000 – 0+100)

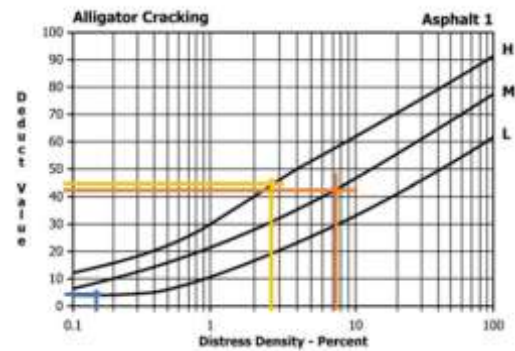
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY		TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE
1L	0,3021	0,4292	0,7313	0,166205	5
1M	19,279	6,2567	25,5357	7,07325	42
1H	1,4202		1,4202	0,322773	45
11M	1,255		1,255	0,285227	4
13M	0,0899		0,0899	0,020432	11

1. Kadar Kerusakan (Density)

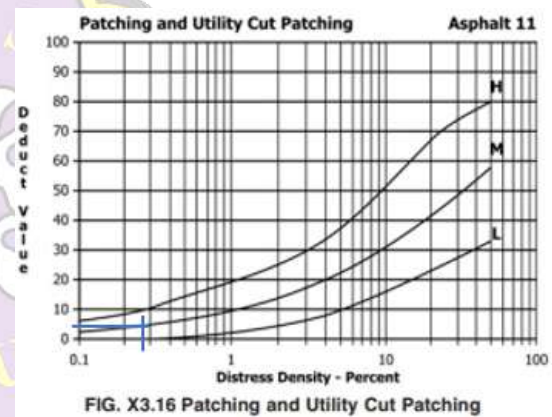
$$Density = \frac{32,55}{100 \times 4,4} 100\% = 7,39$$

2. Nilai Pengurangan (Deduct Value)

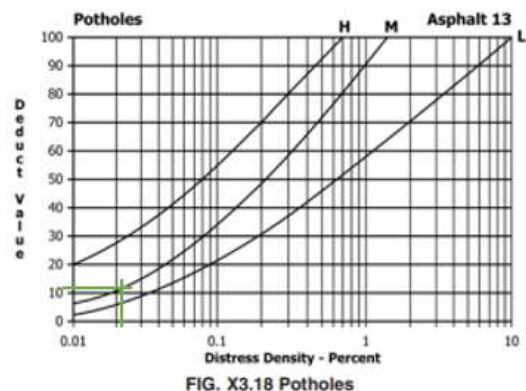
Dari kadar kerusakan *Density* kemudian ditarik kurva 7,39 ke level *severity* M lalu didapat nilai *Deduct Value* = 42 bisa di lihat pada gambar 2



Gambar 2 Deduct Value Aligator Cracking Sampel Segmen 1 STA 0+000 – STA 0+100



Gambar 3 Deduct Value Patching Sampel Segmen 1 STA 0+000 – STA 0+100

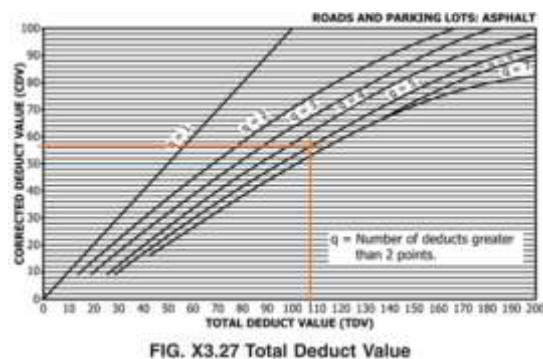


Gambar 3 Deduct Value Potholes Sampel Segmen 1 STA 0+000 – STA 0+100

Tabel 9 Total *Deduct Value* Segmen 1 (0+000 – 0+100)

Jenis Kerusakan Jalan	Kelas	Deduct Value
Alligator Cracking	L	5
Alligator Cracking	M	42
Alligator Cracking	H	45
Patching & Util. Cut Patching	M	4
Potholes	M	11
Total:		107

Setelah didapatkan nilai *deduct value* selanjutnya menentukan nilai CDV (*Corrected Deduct Value*) yang diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai masing- masing jenis kerusakan jalan dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih dari 2 yaitu disebut dengan nilai Q. sebelum mencari nilai CDV maksimum yang telah dikoreksi, nilai tersebut dapat diperoleh dari nilai yang berdekatan diatas nilai 2. Lalu diurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil. Misalnya dari segmen 0+000 s/d 0+100 terdapat 5 Deduct Value, maka nilai Q yang diperoleh yaitu 5 karena nilai yang lebih dari 2. Maka dari grafik CDV yang dapat dilihat dari Gambar 4 Corrected Deduct Value dinilai dengan 57.



Gambar 4 *Corrected Deduct Value* Q 5 Segmen 1 STA 0+000 – STA 0+100

Setelah didapat nilai CDV selanjutnya menentukan CDV maksimum, nilai yang paling tinggi pada table 4.64 yaitu 64.

Tabel 10 *Corrected Deduct Value* Segmen1 (0+000 – 0+100)

#	Deduct Value					Total	q	CDV
1	45	42	11	5	4	107	5	57
2	45	42	11	5	2	105	4	61
3	45	42	11	2	2	102	3	63
4	45	42	2	2	2	93	2	64
5	45	2	2	2	2	53	1	52
CDV Maks :								64

Untuk menghitung nilai PCI adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Nilai PCI} &= 100 - \text{CDV Maksimum} \\ &= 100 - 64 \\ &= 36 \text{ (Poor)}\end{aligned}$$

Tabel 11 Nilai PCI Segmen 1-30 (0+000 – 3+000)

Segmen	STA	TDV	CDV maks	PCI	Rating Kondisi
1	0+000 - 0+100	107	64	36	Poor
2	0+100 - 0+200	107	59	41	Fair
3	0+200 - 0+300	141	84	16	Very Poor
4	0+300 - 0+400	76	54	46	Fair
5	0+400 - 0+500	38	37	63	Good
6	0+500 - 0+600	107	68	32	Poor
7	0+600 - 0+700	110	68	32	Poor
8	0+700 - 0+800	104,5	63	37	Poor
9	0+800 - 0+900	124,7	67	33	Poor
10	0+900 - 1+000	187,3	93	7	Failed
11	1+000 - 1+100	123	79	21	Very Poor
12	1+100 - 1+200	114	67	33	Poor
13	1+200 - 1+300	162	86	14	Very Poor
14	1+300 - 1+400	119,2	68	32	Poor
15	1+400 - 1+500	66,5	50	50	Fair
16	1+500 - 1+600	26,5	19	81	Very Good
17	1+600 - 1+700	172,5	100	0	Failed
18	1+700 - 1+800	92,5	64	36	Poor
19	1+800 - 1+900	46	31	69	Good
20	1+900 - 2+000	46	38	62	Good
21	2+000 - 2+100	189	91	9	Failed
22	2+100 - 2+200	81	51	49	Fair

23	2+200 - 2+300	114	66	34	Poor
24	2+300 - 2+400	96	59	41	Fair
25	2+400 - 2+500	144	76	24	Very Poor
26	2+500 - 2+600	60	54	46	Fair
27	2+600 - 2+700	93	61	39	Poor
28	2+700 - 2+800	81	59	41	Fair
29	2+800 - 2+900	103	64	36	Poor
30	2+900 - 3+000	91	59	41	Fair

3.3 Pembahasan

Hasil penelitian kondisi ruas jalan dengan metode SDI menunjukkan bahwa kerusakan pada ruas jalan Winduraja – Warudoyong yaitu rata-rata sebesar 108 dengan kondisi permukaan rusak ringan. Untuk nilai PCI yang diperoleh menunjukan bahwa kerusakan pada ruas jalan yaitu sebesar 36,7% dalam kategori Buruk (Poor), dengan kerusakan mendominasi terdiri dari kerusakan retak buaya, ambles, tambalan, lubang, dan alur. Perbandingan metode survei dan identifikasi data SDI dan PCI adalah dua metode yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi jalan. Berikut perbandingan keduanya:

1. Detail Informasi : SDI lebih detail secara kualitatif, sementara PCI memberikan gambaran kuantitatif yang jelas.
 2. Waktu dan Biaya : PCI lebih efisien dalam hal waktu dan biaya dibandingkan SDI.
 3. Akurasi : SDI bisa lebih akurat jika memerlukan analisis mendalam, sedangkan PCI memberikan nilai standar yang berguna untuk perbandingan umum.
 4. Penggunaan : PCI sering digunakan untuk pemeliharaan rutin dan manajemen jaringan jalan, sedangkan SDI lebih cocok untuk studi yang memerlukan analisis detail.
- Perbandingan nilai SDI dan PCI bisa dilihat pada tabel 12

Tabel 12 Nilai Perbandingan SDI dan PCI

Segmen	STA	Metode	
		SDI	PCI

		Nilai	Kondisi permukaan	Nilai	Kondisi permukaan
1	0+000 - 0+100	110	Rusak Ringan	36	Buruk
2	0+100 - 0+200	20	Baik	41	Sedang
3	0+200 - 0+300	80	Sedang	16	Sangat Buruk
4	0+300 - 0+400	40	Baik	46	Sedang
5	0+400 - 0+500	50	Sedang	63	Baik
6	0+500 - 0+600	220	Rusak Berat	32	Buruk
7	0+600 - 0+700	50	Sedang	32	Buruk
8	0+700 - 0+800	100	Rusak Ringan	37	Buruk
9	0+800 - 0+900	100	Rusak Ringan	33	Buruk
10	0+900 - 1+000	460	Rusak Berat	7	Gagal
11	1+000 - 1+100	220	Rusak Berat	21	Sangat Buruk
12	1+100 - 1+200	100	Rusak Ringan	33	Buruk
13	1+200 - 1+300	50	Sedang	14	Sangat Buruk
14	1+300 - 1+400	100	Rusak Ringan	32	Buruk
15	1+400 - 1+500	100	Rusak Ringan	50	Sedang
16	1+500 - 1+600	25	Baik	81	Sangat Baik
17	1+600 - 1+700	100	Rusak Ringan	0	Gagal
18	1+700 - 1+800	20	Baik	36	Buruk
19	1+800 - 1+900	50	Sedang	69	Baik
20	1+900 - 2+000	85	Sedang	62	Baik
21	2+000 - 2+100	170	Rusak Berat	9	Gagal
22	2+100 - 2+200	50	Sedang	49	Sedang
23	2+200 - 2+300	110	Rusak Ringan	34	Buruk
24	2+300 - 2+400	100	Rusak Ringan	41	Sedang
25	2+400 - 2+500	220	Rusak Berat	24	Sangat Buruk
26	2+500 - 2+600	220	Rusak Berat	46	Sedang
27	2+600 - 2+700	50	Sedang	39	Buruk
28	2+700 - 2+800	20	Baik	41	Sedang
29	2+800 - 2+900	55	Sedang	36	Buruk
30	2+900 - 3+000	110	Rusak Ringan	41	Sedang

IV. SIMPULAN

Hasil penelitian Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Winduraja –

Warudoyong (STA 0+000 – STA 3+000) menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Pavement Condition Index* (PCI), menyimpulkan bahwa tingkat kerusakan jalan berdasarkan metode SDI masuk dalam

kategori rusak ringan dengan nilai rata-rata 108. Sedangkan tingkat kerusakan jalan berdasarkan metode PCI masuk dalam kategori buruk dengan nilai rata-rata 36. Kedua metode ini menunjukkan bahwa perbaikan menyeluruh diperlukan untuk ruas jalan ini, dengan fokus utama pada kerusakan dominan seperti retak buaya, lubang, dan alur.

Condition Index (PCI) (Study Kasus: Jalan Dusun Batu Alang, Sumbawa).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (No. 15/PRT/M/2007). "Pedoman Survei Jalan Tanah dan Atau Kerikil dan Kondisi Rinci Jalan Beraspal Untuk Jalan Antar Kota".

DAFTAR PUSTAKA

Aptarila, G., Lubis, F., & Saleh, A. (2020). Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat. Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat, 1-9.

Departemen Pekerjaan Umum. Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. (SMD/03/RCS/2011). "Panduan Survei Kondisi Jalan". Jakarta Indonesia Integrated Road Management Systems.

Devira Azhari, R., & Kurniati, E. (2020). Menggunakan Metode Pavement

Shanin, M. Y. 1994. Pavement Manajement for Airport, Road, and Parking lots. Chapman & Hill, New York.

Suswandi, A., Sartono, W., Christady, H. H., & Perhubungan Prop Riau, D. (2008). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus: Jalan Lingkar SeLatan, Yogyakarta).

Triyanto, T., Syaiful, S., & Rulhendri, R. (2020). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Ruas Jalan Tegar Beriman Kabupaten Bogor. Astonjadro, 8(2), 70. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v8i2.2628>