

## **ANALISIS KERUSAKAN JALAN C. BANGAS KOTA PALANGKA RAYA**

### ***DAMAGE ANALYSIS OF C. BANGAS ROAD PALANGKA RAYA CITY***

**Listyo Ender Febryanto<sup>\*1</sup>, Nirwana Puspasari<sup>2</sup>, Ari Widya Permana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa / Program Studi Teknik Sipil / Fakultas Teknik / Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

<sup>2,3</sup>Dosen / Program Studi Teknik Sipil / Fakultas Teknik / Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Korespondensi: [listyofebryanto7@gmail.com](mailto:listyofebryanto7@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Jalan adalah transportasi darat yang menjadi faktor pendukung utama bagi seluruh masyarakat terutama dalam bidang ekonomi dan kegiatan sosial lainnya. Kerusakan pada jalan C. Bangas seperti halnya kerusakan jalan pada umumnya, yaitu banyak jalan berlubang yang disebabkan oleh turun air hujan yang akan menggenangi jalan tersebut. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) metode, yaitu Pavemanet Index Condition (PCI) dan Metode Surface Distress Index (SDI). Penelitian dilakukan sepanjang jalan C. Bangas Kota Palangka Raya dengan panjang jalan 875 meter dan di bagi menjadi 18 segmen dengan jarak interval 50 meter. Hasil dari penelitian akan di bandingkan antara 2 (dua) metode yang digunakan. Dari hasil penelitian yang di lakukan, maka terdapat perbedaan tingkat kerusakan jalan pada metode PCI dan SDI. Nilai rata – rata PCI keseluruhan Jalan sebesar 17,278. Nilai PCI tersebut menunjukkan kondisi permukaan jalan dalam Serious (Serious) maka perlu dilakukan peningkatan/rekontruksi jalan. Nilai rata – rata SDI keseluruhan Jalan sebesar 51,389. Nilai SDI tersebut menunjukkan kondisi permukaan jalan dalam Sedang. Maka perlu dilakukan Pemeliharaan Rutin. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa 2 (dua) metode yang digunakan mendapatkan hasil yang berbeda, yaitu metode PCI mendapatkan hasil serius (rusak berat) dan metode SDI mendapatkan hasil sedang (rusak sedang).

**Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Pavement Condition Index, Surface Distress Index**

#### **ABSTRACT**

*Roads are land transportation which is the main supporting factor for the entire community, especially in the economic sector and other social activities. The damage to the C. Bangas road is like road damage in general, namely that there are many holes in the road caused by rainwater which will flood the road. This research was carried out using 2 (two) methods, namely the Pavemanet Condition Index (PCI) and the Surface Distress Index (SDI) Method. The research was carried out along Jalan C. Bangas, Palangka Raya City, with a road length of 875 meters and divided into 18 segments with 50 meter intervals. The results of the research will be compared between the 2 (two) methods used. From the results of the research conducted, there are differences in the level of road damage in the PCI and SDI methods. The average PCI value for all roads is 17,278. The PCI value indicates that the condition of the road surface is serious, so it is necessary to upgrade/reconstruct the road. The average SDI value for all roads is 51,389. The SDI value indicates the road surface condition is Medium. So it is necessary to carry out routine maintenance. With this it can be concluded that the 2 (two) methods used got different results, namely the PCI method got serious results (severe damage) and the SDI method got moderate results (moderate damage).*

**Keywords: Road Damage, Pavement Condition Index, Surface Distress Index**

## PENDAHULUAN

Jalan adalah transportasi darat yang menjadi faktor pendukung utama bagi seluruh masyarakat terutama dalam bidang ekonomi dan kegiatan sosial lainnya. Dengan adanya suatu faktor pendukung utama transportasi yang baik untuk melakukan berbagai aktivitas sehari-hari agar pelayanan kendaraan pengangkut kebutuhan, dan lain-lain dapat dengan lancar dalam berlalulintas.

Kerusakan pada jalan C. Bangas seperti halnya kerusakan jalan pada umumnya, yaitu banyak jalan berlubang yang disebabkan oleh turun air hujan yang akan menggenangi jalan tersebut. Kondisi tersebut tentunya akan mengganggu kenyamanan pengguna kendaraan dan membahayakan pengguna jalan yang melalui jalan tersebut. Secara teknis kerusakan pada jalan menunjukkan suatu kondisi struktural dan fungsional jalan sudah rapuh atau tidak mampu memberikan pelayanan yang terbaik atau maksimal terhadap lalu lintas.

Hal ini tentu sangat berpengaruh negatif bagi siapa saja yang menggunakan jalan tersebut untuk aktifitas sehari-hari. Setelah mendapatkan informasi dan juga mengetahui sisi dampak apa saja yang ditimbulkan dari kerusakan jalan tersebut, lalu peneliti perlu menganalisis dampak kerusakan yang terjadi di lapangan terhadap pengguna jalan dan juga lingkungan sekitar.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Jalan

Menurut Malluluang E. M, dkk (2017), jalan dapat diinterpretasikan dengan adanya suatu hubungan antara satu tempat dengan tempat lainnya yang biasa ditunjukkan oleh pergerakan yang berkaitan antara satu dengan lainnya, baik itu berupa barang, kendaraan maupun manusia.

Menurut Sudarno, dkk (2018), jalan merupakan prasarana transportasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk melakukan mobilitas keseharian, dengan meningkatnya arus kendaraan yang melewati suatu ruas jalan maka akan mempengaruhi daya dukung tanah sebagai lapisan pondasi jalan tersebut.

### Jenis Kerusakan Perkerasan

Menurut Muliawan, I. W. (2019), secara teknis kerusakan jalan menunjukkan suatu kondisi dimana struktural, fungsional dan kerusakan fisik

yang sudah tidak sesuai dengan awal pasca pembuatan jalan dengan perubahan tersebut jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap pengguna jalan.

Menurut Yudaningrum, F. dkk (2017), dikutip dari Shahin (1994) dalam Hardiyatmo, H. C. (2007), menyatakan bahwa survei kondisi jalan adalah survei yang dimaksudkan untuk menentukan kondisi perkerasan pada waktu tertentu.

Adapun jenis kerusakan perkerasan dapat dibedakan sebagai berikut :

1. *Alligator Cracking* (Retak Kulit Buaya)
2. *Bleeding* (Kegemukan)
3. *Block Cracking* (Retak Blok)
4. *Corrugation* (Keriting)
5. *Depression* (Amblas)
6. *Edge Cracking* (Cacat Tepi Perkerasan)
7. *Joint Reflection Cracking*
8. *Lane/Shoulder drop off* (penurunan bahu jalan)
9. *Longitudinal & Transversal Cracks*
10. *Patching and Utility Cut Patching*
11. *Polished Agregate* (pengausan)
12. *Potholes* (lubang)
13. *Railroad Crossing* (perlintasan jalan)
14. *Rutting* (alur)
15. *Shoving* (sungkur)
16. *Slippage Cracking* (retak selip)
17. *Swell* (mengembang)
18. *Weathering/Raveling* (pelepasan butir)

### PCI (Pavement Condition Index)

Menurut Sulandari E, dkk (2016), PCI (*Pavement Condition Index*) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar antara 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus). Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak, dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna.

Menurut Sulandari E, dkk (2016), penilaian kondisi perkerasan adalah sebagai berikut :

1. *Density* (Kadar Kerusakan).

Persentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter panjang. Nilai density suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya.

Rumus mencari nilai density:

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \quad (1)$$

dimana:

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m<sup>2</sup>)

As = Luas total unit segmen (m<sup>2</sup>)

2. *Deduct Value* (Nilai Pengurangan).

Nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan deduct value. Deduct value juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap – tiap jenis kerusakan.

3. *Total Deduct Value* (TDV).

Nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

4. *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 2.

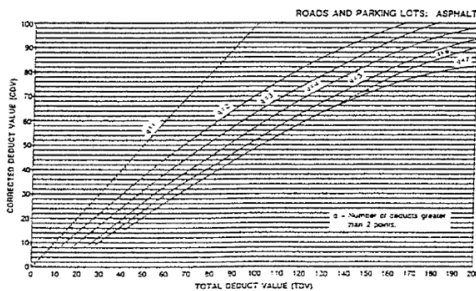


FIG. X3.26 Total Deduct Value

**Gambar 1.** Grafik hubungan antara TDV dengan CDV (Sumber. ASTM, 2007)

5. Klasifikasi *Kualitas Perkerasan*.

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus:

$$PCI(s) = 100 - CDV \quad (2)$$

dimana:

PCI(s) = Pavement Condition Index untuk tiap unit

CDV = Corrected Deduct Value untuk tiap unit

Untuk nilai PCI secara keseluruhan:

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N} \quad (3)$$

dimana:

PCI = Nilai PCI perkerasan total

PCI(s) = Pavement Condition Index untuk tiap unit

N = Jumlah unit

Dari nilai PCI untuk masing – masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapisan perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu : *Good, Satisfactory, Fair, Poor, Very Poor, Serious* dan *Failed*.

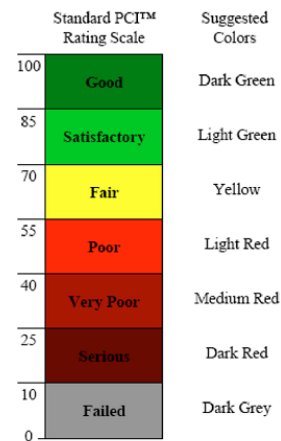


FIG. 1 Pavement Condition Index (PCI), Rating Scale, and Suggested Colors

**Gambar 2.** Diagram Nilai PCI (Sumber. ASTM, 2007)

*SDI (Surface Distress Index)*

Skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan. Faktor - faktor yang menentukan besaran indeks SDI adalah kondisi retak pada permukaan jalan, jumlah lubang dan dalam bekas roda. Perhitungan indeks SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan jalan untuk kemudian dapat ditentukan kondisi perkerasan jalan

**Tabel 1.** Kondisi Perkerasan Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	<50
Sedang	50-100
Rusak ringan	100-150
Rusak berat	>150

Sumber: Panduan Survai Kondisi Jalan No SMD-03/RCS Bina Marga (2011)

### Jenis Kerusakan Jalan Dalam Metode SDI

1. Retak (*Cracks*)  
Luas retakan adalah luas bagian permukaan jalan yang mengalami retakan, diperhitungkan secara persentase terhadap luas permukaan segmen jalan yang disurvei sepanjang 100 meter.
2. Lubang (*Potholes*)  
Jumlah lubang yang diperlukan dalam analisis SDI yaitu jumlah lubang yang disurvei sepanjang 1 kilo meter.
3. Bekas Roda (*Whell Ruts*)  
Dalam analisis kerusakan metode SDI data yang diperlukan pada kerusakan bekas roda yaitu rata rata dari kedalaman bekas roda tersebut dalam satu segmen jalan.

### Perhitungan Surface Distress Index (SDI)

Setiap jenis kerusakan pada perkerasan jalan dilakukan penilaian berdasarkan SDI yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2011. Penilaian terhadap jenis kerusakan sebagai berikut (Bina Marga, 2011):

1. Menentukan SDI1 dengan menghitung total luas retak (*total area of cracks*). Setelah total luas retak dihitung, Hitung nilai SDI1 berdasarkan klasifikasi berikut:
  - a. Tidak ada.
  - b. Luas retak < 10 %, nilai SDI1 = 5
  - c. Luas retak 10 - 30 %, nilai SDI1 = 20
  - d. Luas retak > 30 %, nilai SDI1 = 40
2. Menentukan SDI2 dengan menghitung lebar rata-rata retak (*average crack width*). Setelah lebar rata-rata retak dihitung. Tentukan nilai SDI berdasarkan klasifikasi berikut:
  - a. Tidak ada.
  - b. Lebar rata-rata retak (halus) < 1 mm, maka SDI2 = SDI1
  - c. Lebar rata-rata retak (sedang) 1 - 5 mm, maka SDI2 = SDI1
  - d. Lebar rata-rata retak (lebar) > 5 mm, maka SDI2 = SDI1 x 2
3. Menentukan SDI3 berdasarkan jumlah lubang yang ada tiap 1 km. Setelah jumlah lubang/km dihitung. Tentukan nilai SDI2 berdasarkan klasifikasi berikut:
  - a. Tidak ada lubang.
  - b. Apabila jumlah lubang < 10/km, maka nilai SDI3 = SDI2 + 15
  - c. Apabila jumlah lubang 10 – 50/km, maka nilai SDI3= SDI2 + 75
  - d. Apabila jumlah lubang >50/km, maka nilai SDI3 = SDI2 + 225

4. Menentukan nilai SDI4 berdasarkan dalam bekas roda kendaraan.
  - a. Tidak ada.
  - b. Kedalaman rutting < 1 cm  
 $SDI4 = SDI3 + (5 \times X)$   
Diperoleh nilai X = 0,5  
Maka nilai SDI4 yaitu:  $SDI4 = SDI3 + (5 \times 0,5)$
  - c. Kedalaman rutting 1 - 3 cm  
Diperoleh nilai X = 2  
Maka nilai SDI4 yaitu:  $SDI4 = SDI3 + (5 \times 2)$
  - d. Kedalaman rutting > 3 cm  
Diperoleh nilai X = 4  
Maka nilai SDI4 yaitu:  $SDI4 = SDI3 + (5 \times 4)$

### METODE

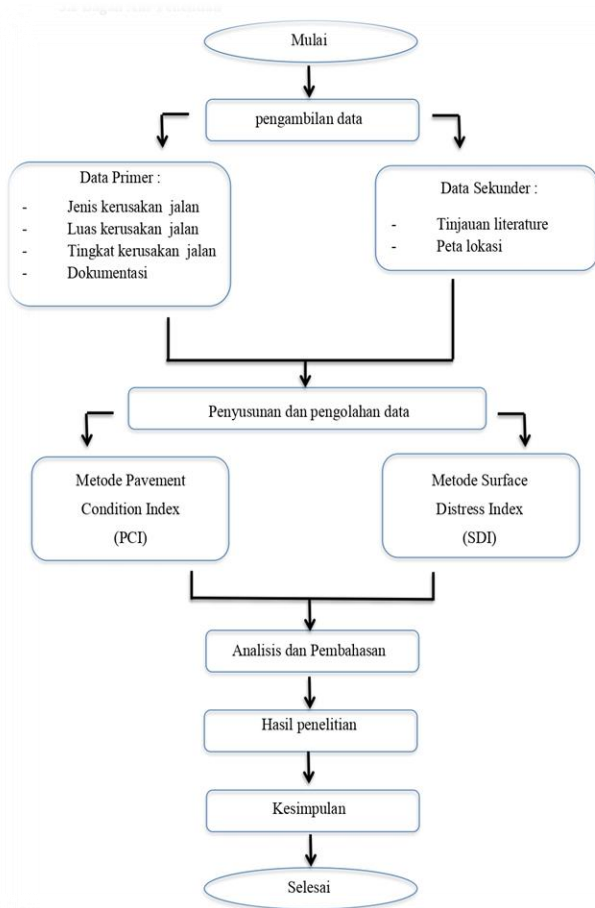
#### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang ditinjau terletak di jalan C. Bangas yang dimana lokasi tersebut berada di tengah Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Lokasi tersebut merupakan jalan lingkungan dengan kondisi jalan aspal yang sudah rusak parah. Jadi jalan ini biasanya menjadi salah satu kendala yang dapat menghambat perjalanan pengguna untuk melakukan aktivitas.



Gambar 3. Lokasi Penelitian

**Bagan Alir Penelitian**



**Gambar 4.** Bagan alir penelitian

**Alat-alat penunjang penelitian**

Pada melakukan penelitian dilapangan, peneliti pasti akan membutuhkan alat bantu untuk melakukan penelitian di lapangan. Adapun jenis alat yang digunakan untuk menunjang penelitian antara lain:

1. Meteran, untuk mengukur panjang lokasi penelitian,
2. Penggaris, untuk mengukur kedalaman jalan yang rusak,
3. Buku tulis, untuk menulis data di lapangan,
4. Handphone, untuk mengambil dokumentasi di lapangan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**PCI (Pavement Condition Index)**

1. *Density* (kadar kerusakan)

Menghitung *density* yang merupakan luasan kerusakan terhadap luasan unit penelitian. Panjang penelitian adalah 875 meter dan membagi titik penelitian menjadi 18 segmen untuk mempermudah penelitian. Berikut hasil perhitungan *density* dari STA 0+000 sampai dengan STA 0+875 :

**Tabel 2.** Rekapitulasi perhitungan *Density* (kadar kerusakan)

No	STA	Jenis kerusakan	Tingkat kerusakan	Total	Luas perkerasan	Density
1	0+000 s/d 0+050	Retak melintang/memanjang	M	4	200	2
		Retak kulit buaya	M	75		37.5
		Gelombang/keriting	M	60		30
2	0+050 s/d 0+100	Retak kulit buaya	M	42	200	21
		Ambblas	M	1.5		0.75
		Gelombang/keriting	M	12		6
3	0+100 s/d 0+150	Retak kulit buaya	M	38	200	19
		Gelombang/keriting	M	60		30
4	0+150 s/d 0+200	Retak kulit buaya	M	68	200	34
		Lubang	L	0.25		0.125
		Gelombang/keriting	H	80		40
5	0+200 s/d 0+250	Retak kulit buaya	H	115	200	57.5
		Gelombang/keriting	M	20		10
6	0+250 s/d 0+300	Retak kulit buaya	H	82	200	41
		Retak kulit buaya	H	86		43
7	0+300 s/d 0+350	Lubang	M	0.3	200	0.15
		Gelombang/keriting	M	64		32
		Retak kulit buaya	M	28		14
8	0+350 s/d 0+400	Gelombang/keriting	M	120	200	60
		Retak kulit buaya	M	32		16
9	0+400 s/d 0+450	Gelombang/keriting	H	120	200	60
		Retak kulit buaya	H	30		15
10	0+450 s/d 0+500	Gelombang/keriting	M	112	200	56

No	STA	Jenis kerusakan	Tingkat kerusakan	Total	Luas perkerasan	Density
		Amblas	M	3		1.5
11	0+500 s/d 0+550	Retak kulit buaya	M	38	200	19
		Gelombang/keriting	M	48		24
12	0+550 s/d 0+600	Retak kulit buaya	M	51	200	25.5
		Gelombang/keriting	M	64		32
13	0+600 s/d 0+650	Retak kulit buaya	H	48	200	24
		Gelombang/keriting	M	120		60
14	0+650 s/d 0+700	Retak kulit buaya	H	50	200	25
		Gelombang/keriting	M	128		64
		Lubang	M	0.25		0.125
15	0+700 s/d 0+750	Retak kulit buaya	H	73	200	36.5
		Gelombang/keriting	M	60		30
16	0+750 s/d 0+800	Retak melintang/memanjang	M	20	200	10
		Retak kulit buaya	H	70		35
		Gelombang/keriting	L	20		10
17	0+800 s/d 0+850	Retak kulit buaya	M	40	200	20
		Gelombang/keriting	L	144		72
18	0+850 s/d 0+875	Retak kulit buaya	M	68	100	68
		Gelombang/keriting	M	32		32
		Tambalan	M	8		8

2. *Deduct Value* (nilai pengurangan)

Dengan nilai densitiy yang sudah diketahui selanjutnya mencari nilai *Deduct Value* sesuai grafik *Deduct Value* yang sesuai dengan jenis kerusakan yang terjadi seperti pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 3.** Rekapitulasi perhitungan *Deduct Value*

No	STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density	Deduct Value
1	0+000 s/d 0+050	Retak melintang/memanjang	M	2	18
		Retak kulit buaya	M	37.5	64
		Gelombang/keriting	M	30	55
2	0+050 s/d 0+100	Retak kulit buaya	M	21	56
		Amblas	M	0.75	8
3	0+100 s/d 0+150	Gelombang/keriting	M	6	34
		Retak kulit buaya	M	19	56
4	0+150 s/d 0+200	Gelombang/keriting	M	30	55
		Retak kulit buaya	M	34	64
5	0+200 s/d 0+250	Lubang	L	0.125	38
		Gelombang/keriting	H	40	82
		Retak kulit buaya	H	57.5	85
6	0+250 s/d 0+300	Gelombang/keriting	M	10	40
		Retak kulit buaya	H	41	80
7	0+300 s/d 0+350	Retak kulit buaya	H	43	81
		Lubang	M	0.15	40
		Gelombang/keriting	M	32	55
8	0+350 s/d 0+400	Retak kulit buaya	M	14	50
		Gelombang/keriting	M	60	65
9	0+400 s/d 0+450	Retak kulit buaya	M	16	52
		Gelombang/keriting	H	60	87
10	0+450 s/d 0+500	Retak kulit buaya	H	15	65
		Gelombang/keriting	M	56	64
		Amblas	M	1.5	10
11	0+500 s/d 0+550	Retak kulit buaya	M	19	56
		Gelombang/keriting	M	24	51
12	0+550 s/d 0+600	Retak kulit buaya	M	25.5	58
		Gelombang/keriting	M	32	55
13	0+600 s/d 0+650	Retak kulit buaya	H	24	73
		Gelombang/keriting	M	60	65
14	0+650 s/d 0+700	Retak kulit buaya	H	25	73
		Gelombang/keriting	M	64	66
		Lubang	M	0.125	38
15	0+700 s/d 0+750	Retak kulit buaya	H	36.5	78

No	STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density	Deduct Value
16	0+750 s/d 0+800	Gelombang/keriting	M	30	55
		Retak melintang/memanjang	M	10	40
		Retak kulit buaya	H	35	77
		Gelombang/keriting	L	10	13
17	0+800 s/d 0+850	Retak kulit buaya	M	20	55
		Gelombang/keriting	L	72	35
18	0+850 s/d 0+875	Retak kulit buaya	M	68	72
		Gelombang/keriting	M	32	54
		Tambalan	M	8	28

3. Total Deduct Value (TDV)

Nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian. Hasil bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.** Rekapitulasi perhitungan *Total Deduct Value* (TDV)

No	Jenis Kerusakan	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density	Deduct Value
1	0+000 s/d 0+050	Retak melintang/memanjang	M	2	14
		Retak kulit buaya	M	37.5	64
		Gelombang/keriting	M	30	55
2	0+050 +	Retak kulit buaya	M	21	56
		Amblas	M	0.75	8
3	0+100 s/d 0+150	Gelombang/keriting	M	6	34
		Retak kulit buaya	M	19	56
		Gelombang/keriting	M	30	55
4	0+150 s/d 0+200	Retak kulit buaya	M	34	64
		Lubang	M	0.125	38
		Gelombang/keriting	H	40	82
5	0+200 s/d 0+250	Retak kulit buaya	H	57.5	85
		Gelombang/keriting	M	10	40
6	0+250 s/d 0+300	Retak kulit buaya	H	41	80
7	0+300 s/d 0+350	Retak kulit buaya	H	43	81
		Lubang	M	0.15	40
		Gelombang/keriting	M	32	55
8	0+350 s/d 0+400	Retak kulit buaya	M	14	50
		Gelombang/keriting	M	60	65
9	0+400 s/d 0+450	Retak kulit buaya	M	16	52
		Gelombang/keriting	H	60	87
10	0+450 s/d 0+500	Retak kulit buaya	H	15	65
		Gelombang/keriting	M	56	64
		Amblas	M	1.5	10
11	0+500 s/d 0+550	Retak kulit buaya	M	19	56
		Gelombang/keriting	M	24	51
12	0+550 s/d 0+600	Retak kulit buaya	M	25.5	58
		Gelombang/keriting	M	32	55
13	0+600 s/d 0+650	Retak kulit buaya	H	24	73
		Gelombang/keriting	M	60	65
14	0+650 s/d 0+700	Retak kulit buaya	H	25	73
		Gelombang/keriting	M	64	66
		Lubang	M	0.125	38
15	0+700 s/d 0+750	Retak kulit buaya	H	36.5	78
		Gelombang/keriting	M	30	55
16	0+750 s/d 0+800	Retak melintang/memanjang	M	10	40
		Retak kulit buaya	H	35	77
		Gelombang/keriting	L	10	13
17	0+800 s/d 0+850	Retak kulit buaya	M	20	55
		Gelombang/keriting	L	72	35
18	0+850 s/d 0+875	Retak kulit buaya	M	68	72
		Gelombang/keriting	M	32	54
		Tambalan	M	8	28



Jenis Kerusakan	$\Sigma$ DV
Retak melintang/memanjang	54
Retak kulit buaya	1195
Gelombang/keriting	931
Amblas	18
Lubang	116
Tambalan	28

4. 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 2.

**Tabel 5.** Rekapitulasi hitungan *Corrected Deduct Value* (CDV)

No	Jenis Kerusakan	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density	Deduct Value	Corrected Deduct Value
1	0+000 s/d 0+050	Retak melintang/memanjang	M	2	14	82
		Retak kulit buaya	M	37.5	64	
		Gelombang/keriting	M	30	55	
2	0+050 s/d 0+100	Retak kulit buaya	M	21	56	63
		Amblas	M	0.75	8	
		Gelombang/keriting	M	6	34	
3	0+100 s/d 0+150	Retak kulit buaya	M	19	56	74
		Gelombang/keriting	M	30	55	
4	0+150 s/d 0+200	Retak kulit buaya	M	34	64	100
		Lubang	M	0.125	38	
		Gelombang/keriting	H	40	82	
5	0+200 s/d 0+250	Retak kulit buaya	H	57.5	85	87
		Gelombang/keriting	M	10	40	
6	0+250 s/d 0+300	Retak kulit buaya	H	41	80	80
7	0+300 s/d 0+350	Retak kulit buaya	H	43	81	98
		Lubang	M	0.15	40	
		Gelombang/keriting	M	32	55	
8	0+350 s/d 0+400	Retak kulit buaya	M	14	50	76
		Gelombang/keriting	M	60	65	
9	0+400 s/d 0+450	Retak kulit buaya	M	16	52	89
		Gelombang/keriting	H	60	87	
10	0+450 s/d 0+500	Retak kulit buaya	H	15	65	85
		Gelombang/keriting	M	56	64	
		Amblas	M	1.5	10	
11	0+500 s/d 0+550	Retak kulit buaya	M	19	56	72
		Gelombang/keriting	M	24	51	
12	0+550 + 0+600	Retak kulit buaya	M	25.5	58	75
		Gelombang/keriting	M	32	55	
13	0+600 s/d 0+650	Retak kulit buaya	H	24	73	89
		Gelombang/keriting	M	60	65	
14	0+650 s/d 0+700	Retak kulit buaya	H	25	73	99
		Gelombang/keriting	M	64	66	
		Lubang	M	0.125	38	
15	0+700 s/d 0+750	Retak kulit buaya	H	36.5	78	87
		Gelombang/keriting	M	30	55	
16	0+750 s/d 0+800	Retak melintang/memanjang	M	10	40	81
		Retak kulit buaya	H	35	77	
		Gelombang/keriting	L	10	13	
17	0+800 s/d 0+850	Retak kulit buaya	M	20	55	62
		Gelombang/keriting	L	72	35	
18	0+850 s/d 0+875	Retak kulit buaya	M	68	72	90
		Gelombang/keriting	M	32	54	
		Tambalan	M	8	28	



5. Menghitung nilai *pavement condition index* (PCI)

**Tabel 6.** Rekapitulasi perhitungan *pavement condition index* (PCI)

No	STA			Corrected Deduct	Nilai PCI	Keterangan
				Value		
1	0+000	+	0+050	82	18	Serious
2	0+050	+	0+100	63	37	Very poor
3	0+100	+	0+150	74	26	Very poor
4	0+150	+	0+200	100	0	Failed
5	0+200	+	0+250	87	13	Serious
6	0+250	+	0+300	80	20	Serious
7	0+300	+	0+350	98	2	Failed
8	0+350	+	0+400	76	24	Serious
9	0+400	+	0+450	89	11	Serious
10	0+450	+	0+500	85	15	Serious
11	0+500	+	0+550	72	28	Very poor
12	0+550	+	0+600	75	25	Serious
13	0+600	+	0+650	89	11	Serious
14	0+650	+	0+700	99	1	Failed
15	0+700	+	0+750	87	13	Serious
16	0+750	+	0+800	81	19	Serious
17	0+800	+	0+850	62	38	Very poor
18	0+850	+	0+875	90	10	Failed

Jika nilai PCI telah diketahui, maka nilai PCI untuk keseluruhan untuk mendapatkan rata-rata dapat diketahui dengan rumus:

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ PCI} &= \text{total nilai PCI} / \text{total segmen} \\ &= 311 / 18 \\ &= 17,278 \end{aligned}$$

Dilihat dari perhitungan rata-rata nilai kerusakan PCI, maka dengan demikian kondisi jalan C. Bangas yang dilakukan penelitian dari STA 0+000 sampai dengan STA 0+875 yang mana hasil dari rata rata PCI 17,278 adalah SERIOUS (SERIOUS), karena indeks ini berkisar pada nilai 11 - 25. Maka dari hasil yang didapat perlu peningkatan/rekontruksi jalan.

**SDI (Surface Distress Index)**

Skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan. Faktor - faktor yang menentukan besaran indeks SDI adalah kondisi retak pada permukaan jalan, jumlah lubang dan dalam bekas roda. Perhitungan indeks SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan jalan untuk kemudian dapat ditentukan kondisi perkerasan jalan

**Tabel 7.** Rekapitulasi perhitungan *Surface Distress Index* (SDI)

No	S T A			SDI1	SDI2	SDI3	SDI4	Nilai SDI	Kondisi
1	0+000	+	0+050	40	80	80	80	80	Sedang
2	0+050	+	0+100	20	20	20	20	20	Baik
3	0+100	+	0+150	20	20	20	20	20	Baik
4	0+150	+	0+200	40	80	95	95	95	Sedang
5	0+200	+	0+250	40	80	80	80	80	Sedang
6	0+250	+	0+300	40	80	80	80	80	Sedang
7	0+300	+	0+350	40	80	95	95	95	Sedang
8	0+350	+	0+400	20	40	40	40	40	Baik
9	0+400	+	0+450	20	40	40	40	40	Baik
10	0+450	+	0+500	20	20	20	20	20	Baik
11	0+500	+	0+550	20	20	20	20	20	Baik
12	0+550	+	0+600	20	40	40	40	40	Baik
13	0+600	+	0+650	20	20	20	20	20	Baik
14	0+650	+	0+700	20	40	55	55	55	Sedang
15	0+700	+	0+750	40	40	40	40	40	Baik
16	0+750	+	0+800	40	80	80	80	80	Sedang
17	0+800	+	0+850	20	20	20	20	20	Baik
18	0+850	+	0+875	40	80	80	80	80	Sedang

Jika nilai SDI telah diketahui, maka nilai SDI untuk keseluruhan untuk mendapatkan rata-rata dapat diketahui dengan rumus:

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ SDI} &= \text{total nilai SDI} / \text{total segmen} \\ &= 925 / 18 \\ &= 51,39 \end{aligned}$$

Dilihat dari perhitungan rata-rata nilai kerusakan SDI, maka dengan demikian kondisi jalan C. Bangas yang dilakukan penelitian dari STA 0+000 sampai dengan STA 0+875 yang mana hasil

dari rata rata SDI adalah 51,39, karena indeks ini berkisar pada nilai 50-100 maka kondisi jalan rusak Sedang. Dari hasil yang didapat perlu Pemeliharaan Rutin.

### Perbandingan nilai PCI dan SDI

Perbandingan antara kedua metode diatas memiliki nilai berbeda yang menentukan tingkat kerusakan yang terjadi di lapangan, perbedaan metode yang di pakai memiliki kelemahan dan kelebihan yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini,

**Tabel 8.** Rekapitulasi perbandingan nilai PCI dan SDI

No	STA	Nilai PCI	Kondisi	Nilai SDI	Kondisi
1	0+000 + 0+050	18	Serius	80	Sedang
2	0+050 + 0+100	37	Sangat buruk	20	Baik
3	0+100 + 0+150	26	Sangat buruk	20	Baik
4	0+150 + 0+200	0	Gagal	95	Sedang
5	0+200 + 0+250	13	Serius	80	Sedang
6	0+250 + 0+300	20	Serius	80	Sedang
7	0+300 + 0+350	2	Gagal	95	Sedang
8	0+350 + 0+400	24	Serius	40	Baik
9	0+400 + 0+450	11	Serius	40	Baik
10	0+450 + 0+500	15	Serius	20	Baik
11	0+500 + 0+550	28	Sangat buruk	20	Baik
12	0+550 + 0+600	25	Serius	40	Baik
13	0+600 + 0+650	11	Serius	20	Baik
14	0+650 + 0+700	1	Gagal	55	Sedang
15	0+700 + 0+750	13	Serius	40	Baik
16	0+750 + 0+800	19	Serius	80	Sedang
17	0+800 + 0+850	38	Sangat buruk	20	Baik
18	0+850 + 0+875	10	Gagal	80	Sedang

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa nilai tingkat kerusakan jalan yang ditemukan pada ruas jalan C. Bangas Kota Palangka Raya sepanjang 875 meter antara lain:

1. Metode *Pavement Condition Index* (PCI)
  - a. Nilai kerusakan permukaan jalan yang terjadi yaitu Baik (*Good*) 0%, Memuaskan (*Satisfactory*) 0%, Sedang (*Fair*) 0%, Buruk (*Poor*) 0%, Sangat buruk (*Very Poor*) 22,22%, Serius (*Serious*) 55,56% dan Gagal (*Failed*) 22,22%.
  - b. Nilai rata – rata PCI keseluruhan Jalan sebesar 17,278. Nilai PCI tersebut menunjukkan kondisi permukaan jalan dalam Serius (*Serious*)
  - c. Dengan nilai PCI total 17.278, pemeliharaan

jalan yang diperlukan adalah peningkatan/rekontruksi jalan.

2. Metode *Surface Distress Index* (SDI)
  - a. Nilai kerusakan permukaan jalan yang terjadi yaitu baik sebesar 55,56%, kondisi sedang sebesar 44,44%, kondisi rusak ringan sebesar 0%, dan kondisi rusak berat sebesar 0%.
  - b. Nilai rata – rata SDI keseluruhan Jalan sebesar 51,389. Nilai SDI tersebut menunjukkan kondisi permukaan jalan dalam Sedang.
  - c. Dengan nilai SDI total 51,389. pemeliharaan jalan yang diperlukan adalah Pemeliharaan Rutin.

### Saran

Dengan hasil analisis dan kesimpulan di atas, maka ada beberapa saran yang akan ditambahkan untuk jalan C. Bangas Kota Palangka Raya antara lain adalah sebagai berikut:

1. melakukan perbaikan jalan untuk memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengendara motor ataupun masyarakat sekitar jalan C. Bangas tersebut.
2. Perlu tindakan perbaikan jalan sesegera mungkin untuk jalan C. Bangas yang sudah sangat rusak parah tersebut.
3. Disarankan untuk instansi untuk mengadakan pemeliharaan jalan secara rutin untuk lokasi jalan C. Bangas tersebut.
4. Disarankan untuk masyarakat sekitar juga ikut dalam rangka pemeliharaan jalan C. Bangas tersebut supaya tidak lagi rusak seperti sekarang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baihaqi dkk (2018). *Tinjauan Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Kombinasi Nilai Internasional Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Takengon-Blangkejeren*. Tugas Akhir, Aceh:Universitas Syiah Kuala
- Bolla, M. E. (2017), Perbandingan Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang). Kupang: Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Hadiyatmo, Hary Chirtady. (2007), Pemeliharaan Jalan Raya. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2006. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. Jakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Pemilikan Jalan. Jakarta.
- Mubarak, H. (2017). Analisis Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI). *Jurnal Teknik Sipil*.
- Pramono, T., W. (2016). Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Studi Kasus : Jalan Imogiri Timur, Bantul, Yogyakarta) *Universitas muhammadiyah Yogyakarta*.
- Rafiko, Y., Aman, M.Yb., Suraji, A., & Halim, A., (2019), Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI), *Proceeding Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH) 2019*.
- Rondi, M. (2016). Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Blulukon-Tohudan Colomadu Karanganyar). *Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Saputra Muhammad (2019). *Evaluasi Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Present Serviceability Index (PSI) Study Kasus : Ruas Jalan Sungai Buluh – Jagoh Kabupaten Lingga Kepulauan Riau*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Sukirman Silvia (1994), Dasar – Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Penerbit Nova, Bandung.
- Suwandi, W. S. (2008), Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) untuk Menunjang Pengambilan Keputusan. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
- Tho'atin, U., Setyawan, A., dan Suprpto, M., (2016), Penggunaan Metode Internal Roughness Index (IRI), Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI) Untuk Penilaian Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri, *Prosiding Semnastek 2016*.
- Umum, D. P., & Marga, D. B. (1997). MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia). Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Undang – Undang No. 38 Tahun 2004. Jalan. 2004. Jakarta.
- Yunardi, H. (2018). Anakisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Di Panjaitan). *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan teknologi sipil*, 38.
- Zukhruf Erzy Muhania 'Aini, A. R. (2017). Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus jalan ruas Jalan Puring Petanahan, Kecamatan Puring, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Teknik Sipil*.