

## Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Bangkok-Datar Konduang Pasaman Sumatera Barat

Rafki Imani<sup>1</sup>, Maiyozzi Chairi<sup>2</sup>, Mediana Desfita<sup>3\*</sup>, Ikmal Baidlo<sup>4</sup>

- 1) Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, 1 (email : [rafimani17@yahoo.co.id](mailto:rafimani17@yahoo.co.id))
- 2) Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, 2 (email : [maiyozzi@upiyptk.ac.id](mailto:maiyozzi@upiyptk.ac.id))
- 3) Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, 3 (email : [medianadesfita@upiyptk.ac.id](mailto:medianadesfita@upiyptk.ac.id))
- 4) Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, 4 (email : [ikmal.baidlo2909@gmail.com](mailto:ikmal.baidlo2909@gmail.com))

### Info Artikel

#### **Riwayat Artikel:**

Dikirim :Desember 2022

Direvisi :Desember 2022

Diterima : Desember 2022

#### **Keywords :**

Kerusakan Jalan,  
Perkerasan Lentur,  
PCI,  
SDI.

### ABSTRACT

Ruas jalan Bangkok-Datar Konduang merupakan jalan berstatus provinsi yang ada di Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kabupaten Pasaman, satu-satunya akses jalan yang digunakan oleh masyarakat yang dapat menunjang ekonomi, pendidikan dan kesejahteraan sosial. Kondisi jalan pada saat ini banyak yang mengalami kerusakan. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi jenis, tingkat dan indeks kerusakan serta mengevaluasi solusi perbaikan. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu PCI dan SDI. Metode ini merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi. Panjang ruas 2300 m dengan lebar 3,5 m yang akan dibagi menjadi 23 segmen dengan ukuran 100 m/segmen. Hasil penelitian didapatkan jenis kerusakan Lubang, Retak Kulit Buaya, Retak Blok dan Sungkur. Nilai rata-rata PCI seluruh segmen didapat sebesar 40,1 termasuk dalam kategori kerusakan Sedang (Fair). Sedangkan nilai rata-rata SDI seluruh segmen 117,5 termasuk dalam kategori Rusak Ringan. Dari kerusakan yang terjadi didapat jenis penanganan yang tepat yaitu Rehabilitas.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut UU RI No 22 Tahun 2009 Jalan yaitu semua yang menjadi bagian perlengkapan jalan, termasuk rambu-rambu jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum, yang letaknya di permukaan, diatas dan dibawah permukaan tanah, kecuali jalan berupa rel. Menurut (Emanuel, 2021) Jalan merupakan prasarana yang sangat penting bagi kehidupan manusia, yaitu membantu memudahkan dan membangkitkan ekonomi dan sosial masyarakat.

Kegunaan jalan sebagai transportasi darat sebagai infrastruktur bagi keperluan masyarakat.

*Flexible Pavement* atau perkerasan lentur merupakan jenis perkerasan dimana lapisan permukaannya terdiri dari campuran beraspal, serta bahan berbutir sebagai lapisan bawah atau sebagai lapis bawah pondasi (Maharani & Wasono, 2018). Perkerasan Lentur terdiri dari struktur padat yang memiliki banyak lapisan. Lapis paling atas perkerasan lentur diselubungi oleh aspal sebagai lapis pengikat. Dengan waktu

yang berjalan, penurunan kekuatan dapat terjadi pada aspal, diebabkan oleh faktor lingkungan, seperti panas dan hujan. Struktur perkerasan lentur lama kelamaan juga akan mengalami kerusakan akibat beban kendaraan yang berulang-ulang. Penyebab kerusakan jalan disebabkan oleh beban muatan kendaraan, air hujan, struktur konstruksi, cuaca, keadaan tanah dasar, dan pengerjaan pemadatan yang kurang baik (Hermawan & Tajudin, 2021). Lapisan-lapisan pada perkerasan berguna untuk menahan dan menyebarkan beban yang dihasilkan lalu lintas kemudian disebarkan ke tanah dasar. Lapisan pada perkerasan jalan lentur terdiri dari (Munggaran & Wibowo, 2017):

- a. *Surface Course* atau lapis permukaan mempunyai lapis paling atas yaitu AC-WC (*Asphalt Concrete Wearing Course*) yang pertama dan yang kedua AC-BC (*Asphalt Concrete Binder Course*) fungsinya sebagai menahan beban muatan roda kendaraan, pelindung bagi badan jalan dan kerusakan yang diakibatkan oleh iklim, juga sebagai lapis aus.
- b. *Base Course* atau lapisan pondasi bagian atas fungsinya mendukung lapis permukaan dan menyebarkan tekanan ke lapis pondasi bagian bawah, seterusnya dilanjutkan ke tanah dasar.
- c. *Subbase Course* lapisan pondasi yang terletak dibawah, fungsinya untuk pendukung struktur perkerasan ketika menyebarkan beban muatan pada roda kendaraan dan menghalangi tanah dasar bercampur dengan lapis pondasi.
- d. *Subgrade* atau pondasi tanah paling dasar merupakan permukaan tanah awal, dan dasar permukaan yang digunakan sebagai perletakan bagian perkerasan di atasnya.

Ada beberapa jenis kerusakan yang ada padajalan, yaitu (Artiwi & Amilia, 2021):

- a. Retak Kulit Buaya (*Alligator crack*)
- b. Retak Blok (*Block cracking*)
- c. Keriting (*Corrugation*)

- d. Retak refleksi sambungan (*Joint Reflection cracking*)
- e. Retak memanjang atau melintang (*Longitudinal/transverse cracking*)
- f. Penurunan bahu jalan (*Shoulder drop off*)
- g. Amblas (*Depression*)
- h. Tambalan dan galian utilitas (*Patching and utility cut patching*)
- i. Kegemukan (*Bleeding*)
- j. Tonjolan dan Lengkungan (*Bump and sags*)
- k. Alur (*Rutting*)
- l. Persilangan jalan rel (*Railroad crossing*)
- m. Pengausan (*Polished aggregate*)
- n. Lubang (*Photoles*)
- o. Sungkur (*Shoving*)
- p. Pengembangan (*Swell*)
- q. Retak slip (*Slippage cracking*)
- r. Pelapukan dan pelepasan butiran (*Weathering and raveling*)

Tingkatan kerusakan jalan ada beberapa tingkat yaitu (Azhari & Hermansyah, 2020):

- a. *Excellent*  
Excellent yaitu keadaan kerusakan yang masih bagus dengan penilaian rating 100, sedangkan untuk nilai rating 85 dikategorikan kerusakan jalan ringan.
- b. *Very good*  
Very good yaitu kerusakan yang juga dikategorikan dalam kerusakan ringan dengan nilai rating 85-70, hal ini hanya perlu tindakan pemeliharaan berkala.
- c. *Good*  
Kerusakan ini juga termasuk kerusakan ringan dan sedang dengan nilai rating 70-55. Kerusakan ini memerlukan pemeliharaan rehabilitas.
- d. *Fair*  
Fair merupakan kerusakan jalan yang di kelompokkan ke dalam kerusakan jalan sedang dengan nilai rating 55-40, jenis kerusakan ini memerlukan tindakan rehabilitas.
- e. *Poor*  
Poor yaitu jenis kerusakan yang cukup parah yang membutuhkan

pemeliharaan rehabilitas dengan nilai rating kerusakan yaitu 40-25.

f. *Very poor*

Very poor di kelompokkan ke dalam jenis kerusakan parah, perbaikannya dilakukan pemeliharaan atau rehabilitas dengan nilai rating 25-10.

g. *Failed*

Failed yaitu tingkat kerusakan yang sangat parah, solusi dari tingkat kerusakan ini yaitu pemeliharaan rekonstruksi, kerusakan ini memiliki nilai rating 55-40.

Beberapa penyebab kerusakan pada struktur perkerasan jalan (Bakri, 2019) yaitu Arus lalu lintas, dapat berupa volume dan kendaraan berlebih. Genangan air, yang dapat berupa air hujan, sistem drainase yang tidak sesuai. Material, sistem pengolahan material yang kurang baik. Iklim, suhu udara dan curah yang cukup tinggi.

Ada beberapa penanganan jalan seperti perawatan, rehabilitas, penunjangan, dan peningkatan pada jalan. Jika dilihat dari waktu pelaksanaannya berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13/PRT/M2011 tentang pemeliharaan dan penilikan jalan yaitu (Munggaran & Wibowo, 2017):

- a. Pemeliharaan Rutin, dilakukan sepanjang tahun, dengan penanganan yang bersifat untuk peningkatan kualitas berkendara, pemeliharaan rutin tidak meningkatkan kekuatan struktural
- b. Pemeliharaan Berkala, tidak dilakukan secara menerus, penanganan ini dilakukan peningkatan pada kekuatan struktural.
- c. Peningkatan jalan yaitu penanganan jalan berupa peningkatan geometrik dan struktural jalan.

Ruas Jalan Bangkok-Datar Konduang yang sebelumnya berstatus sebagai jalan kecamatan, sekarang sudah diubah menjadi status jalan provinsi. Perlintasan Transportasi darat pada wilayah Kecamatan Mapat Tunggul Selatan (Bangkok-Datar Konduang) sangat mendorong pertumbuhan ekonomi, karena daerah ini

memiliki hasil pertanian yang cukup banyak, seperti karet, gambir, serai wangi, pinang, cokelat, kulit manis, yang akan dibawa keluar kecamatan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat. Kesejahteraan sosial dan kemajuan pendidikan pada daerah tersebut seiring akan terbantu jika arus lalu lintas darat berjalan lancar. Transportasi darat satu-satunya akses jalan yang diandalkan. Dengan hal yang demikian diharapkan akses jalan yang memadai untuk mendukung hal tersebut.

Dengan ditetapkannya jalan daerah Kecamatan Mapat Tunggul Selatan (Bangkok-Datar Konduang) sebagai status jalan provinsi maka seiring berjalannya waktu volume kendaraan di setiap tahunnya akan meningkat. Daerah Mapat Tunggul Selatan ini juga memiliki iklim cuaca yang ekstrim, dengan sering terjadinya hujan akan membuat genangan pada permukaan jalan. Ini sangat berpengaruh, yang mana hal tersebut mengakibatkan terjadinya kerusakan-kerusakan pada jalan. Oleh sebab itu diperlukan kualitas pembangunan jalan yang bagus untuk mengatasi kerusakan tersebut. Jika dilihat dari umur pembangunan, jalan kecamatan Mapat Tunggul Selatan (Bangkok-Datar Konduang) ini bisa dikatakan masih berumur beberapa tahun, tetapi sudah mengalami kerusakan yang cukup parah.

Dengan berbagai permasalahan diatas penulis melakukan penelitian mengenai jalan yang rusak tersebut, disini penulis akan melakukan penelitian mengenai Kajian Tingkat Kerusakan pada Perkerasan Lentur dengan menggunakan dua metode yaitu metode PCI dan metode SDI, yang mana dua metode ini merupakan sistem penilaian indeks perkerasan dan indeks permukaan pada jalan.

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan terkait dua metode ini, diantaranya adalah penelitian oleh Handayani (2021) tentang analisa tingkat kerusakan lentur pada ruas Jl. Raya Lembah Maninjau. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif dengan survei lapangan menggunakan metode PCI. Penelitian selanjutnya oleh Hermawan & Tajudin (2021) tentang evaluasi kerusakan perkerasan lentur dengan metode PCI dan SDI, dengan studi kasus di Jl. Jati Sari Karawang. Untuk penelitian saat ini

penulis melakukan penelitian mengenai kajian tingkat kerusakan pada perkerasan lentur, studi kasus Bangkok-Datar Konduang STA 0+000 – 2+300. Penelitian ini bersifat observasi lapangan dengan menggunakan dua metode yaitu metode PCI dan SDI. Ada 3 (tiga) kajian pokok yang digunakan dalam metode PCI yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan, dan jumlah kerapatan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Umum

Penelitian ini merupakan penelitian observasi lapangan dengan data-data yang didapatkan dari hasil survei dan dokumentasi di lapangan. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa jenis-jenis kerusakan, tingkat kerusakan, data panjang dan lebar jalan. Sedangkan untuk data sekunder mencakup data jenis kendaraan dan volume kendaraan yang melewati jalan yang menjadi studi kasus penelitian ini. Data diolah dengan teknik analisa dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Indeks*).

### 2.1 Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Metode PCI merupakan metode yang sistem penilaian kerusakan jalan dimana fungsinya untuk mengetahui indeks perkerasan jalan, 3 poin penting dalam metode PCI yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan dan jumlah kerapatan. Metode PCI merupakan metode yang sistem penilaian kerusakan jalan dimana fungsinya untuk mengetahui indeks perkerasan jalan, 3 poin penting dalam metode PCI yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan dan jumlah kerapatan (Handayani, 2021).

Di bawah ini tahapan yang dapat dilakukan dalam perhitungan metode PCI yaitu (Hidayat, 2018):

1. Menentukan jenis kerusakan, seperti rusak *alligator crack*, *photoles*, *blok cracking*.
2. Tingkat Kerapatan atau *Severity Level*, seperti Rendah (L), Sedang (M) dan Tinggi (H).
3. Menghitung Kerapatan (*Density*) dengan persamaan:

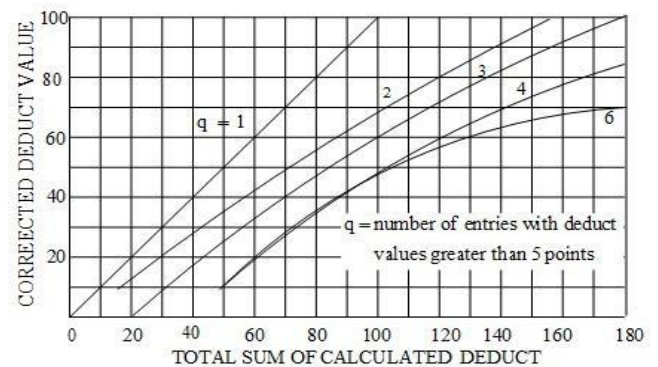
$$\text{Kerapatan (Density)} = (\text{Ad}/\text{As} * 100\%) \quad (1)$$

Dimana:

Ad = Luas total dari satu jenis kerusakan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (m<sup>2</sup>)

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

4. Nilai Pengurang atau *deduct value*, yaitu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan jalan yang nantinya diperoleh dari kurva hubungan kerapatan dan tingkat kerapatan.
5. Menentukan Total Nilai Pengurang atau TDV, yaitu gabungan jumlah total dari nilai pengurang (*deduct value*).
6. Mencari nilai *q*, yang dari jumlah kerusakan pada setiap unit sampel, contohnya dalam 1 unit sampel 100 m, terdapat 2 kerusakan maka nilai *q* yang didapatkan yaitu sebanyak 2.
7. Menentukan CDV (*Corrected Deduct Value*), yang diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurangan (DV) dengan memilih kurva yang sesuai, seperti Gambar 1 di bawah.



Gambar 1 Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi atau CDV (Bina Marga, 2011)

8. Menentukan Nilai Indeks Perkerasan atau Nilai PCI  
Jika nilai CDV telah didapatkan, maka nilai PCI setiap unit sampel dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{PCI}_s = 100 - \text{CDV} \quad (2)$$

dengan,

PCI<sub>s</sub> = Nilai PCI pada setiap unit sampel



Gambar 2 Nilai Kondisi Perkerasan dan Kondisi Kerusakan (Bina Marga, 2011)

9. Berikut ini tabel untuk menentukan kategori nilai kerusakan jalan pada metode PCI

Tabel 1. Kategori Nilai Kerusakan Jalan

Kategori Nilai Kerusakan Metode PCI	
0 s/d 10	<i>Failed</i>
11 s/d 25	<i>Very Poor</i>
26 s/d 40	<i>Poor</i>
41 s/d 55	<i>Fair</i>
56 s/d 70	<i>Good</i>
71 s/d 85	<i>Very Good</i>
86 s/d 100	<i>Excellent</i>

Sumber: Bina Marga (2011)

## 2.2 Metode SDI (Surface Distress Index)

Metode SDI yaitu sistem penilaian kondisi perkerasan permukaan jalan yang dilakukan secara visual dan dari nilai yang didapat, dijadikan sebagai patokan dalam usaha melakukan perbaikan dan pemeliharaan jalan (Bina Marga, 2011). Ketika melakukan survei di lapangan, jalan yang akan di survei dibagi menjadi segmen-segmen yang ukurannya ditentukan. Nilai yang telah didapatkan dari tiap jenis kerusakan yang telah diidentifikasi, selanjutnya menjumlahkan seluruh nilai kondisi kerusakan pada setiap segmen.

Perhitungan metode SDI dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Sanjaya dkk, 2017):

### 1. Luas retakan

Luas retakan jika lebih besar dari 105, maka  $SDI_1 = 5$

Luas retakan jika rentang nilainya 10 – 30%, maka,  $SDI_1 = 20$

Luas retakan jika besar dari 30%, maka,  $SDI_1 = 40$

### 2. Lebar pada retakan

Jika lebar pada retakan besar dari 3 mm, maka,  $SDI_2 = SDI_1 * 2$

### 3. Jumlah Lubang

Jumlah lubang kecil dari 10/100 m, maka,  $SDI_3 = SDI_2 + 15$

Jumlah lubang yang rentang nilainya 10 – 50/100., maka,  $SDI_3 = SDI_2 + 75$

Jumlah lubang yang besar dari 50/100m, maka,  $SDI_3 = SDI_2 + 225$

### 4. Bekas roda

Kedalaman pada bekas roda jika lebih dari 1 cm, maka,  $SDI_4 = SDI_3 + 5x$ , dengan  $x = 0,5$

Kedalaman bekas roda 1-3cm, maka,  $SDI_4 = SDI_3 + 5x$ , dengan  $x = 2$

Kedalaman pada bekas roda yang lebih besar dari 3 cm, maka,  $SDI_4 = SDI_3 + 20$

Penentuan penanganan metode SDI dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Jenis Penanganan Jalan

Nilai SDI	Penanganan
<50	Pemeliharaan Rutin
50 - 100	Rehabilitasi Jalan
100 - 150	Rehabilitasi Jalan
>150	Rekonstruksi Jalan

Sumber: Bina Marga (2011)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian metode PCI diambil contoh perhitungan salah satu segmen yang diteliti, yaitu segmen-3. Pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan pada ruas jalan Bangkok-Datar Konduang segmen-3 STA 0+000 - 2+300 mengenai kajian tingkat kerusakan pada perkerasan lentur menggunakan 2 metode yaitu metode PCI dan SDI, sebagai berikut ini.

### 3.1 Metode PCI

Tabel 3. Survei Lapangan Segmen-3

FORM SURVEI			
KERUSAKAN JALAN (FLEXIBLE PAVEMENT)			
SEGMENT	Bangkok - Datar Konduang		
STA	: 0+200 - 0+300		3,5 m
TANGGAL	: 18 Juni 2022		
SURVEYOR	: IKMAL BAILO 2300 m		
TIPE KERUSAKAN			
1. Retak Kulit Buaya	11. Retak Slip		
2. Bejalan dan Penurunan	12. Retak Blok		
3. Amblas	13. Keriting		
4. Retak Pinggir	14. Retak Sambungan		
5. Retak Memanjang dan Melintang	15. Jalur atau Bahu Turun		
6. Tambalan	16. Agregat Licin		
7. Lubang	17. Alur		
8. Sungkur	18. Persilangan Rel		
9. Kegemukan	19. Pengembangan		
10. Pelepasan Butiran			
KERUSAKAN YANG ADA			
KODE	1	7	
LUAS KERUSAKAN	1,2 x 0,8 (L)	1 x 0,4 (M)	
	1,7 x 0,9 (L)	0,6 x 0,5 (M)	
	3,4 x 2,3 (M)	1,2 x 0,5 (M)	
	1,2 x 1 (M)	1,7 x 0,8 (M)	
TOTAL SEVERITY	L 2,49	M 9,2	H 2,6
JENIS KERUSAKAN	TINGKAT KERAPATAN	KERAPATAN	DV
1	L	0,71	9
1	M	2,62	32
7	M	0,74	80
TOTAL NILAI PENGURANG (TDV)			121
NILAI PENGURANG TERKOREKSI (CDV)			71
Nilai PCI = 29 → Buruk (Poor)			

1. Nilai Kuantitas atau Tingkat Keparahan (Severity level)

Nilai kuantitas pada STA 0+200 – 2+300 sebagai berikut:

- Retak Kulit Buaya (L) = 2,49
- Retak Kulit Buaya (M) = 9,2
- Lubang (M) = 2,6

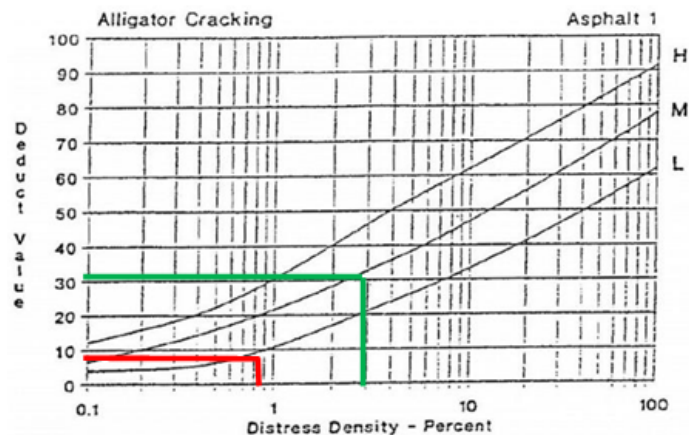
2. Kerapatan (Density)

$$\text{Retak Kulit Buaya (L)} = \frac{2,49}{350} \times 100\% = 0,71\%$$

$$\text{Retak Kulit Buaya (M)} = \frac{9,2}{350} \times 100\% = 2,62\%$$

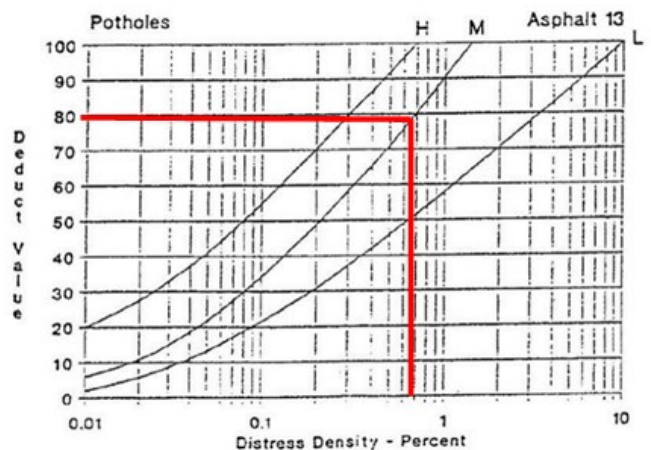
$$\text{Lubang (M)} = \frac{2,6}{350} \times 100\% = 0,74\%$$

3. Nilai Pengurangan (Deduct Value)



Gambar 2 Grafik Deduct Value Retak Kulit Buaya (ASTM Internasional, 2007)

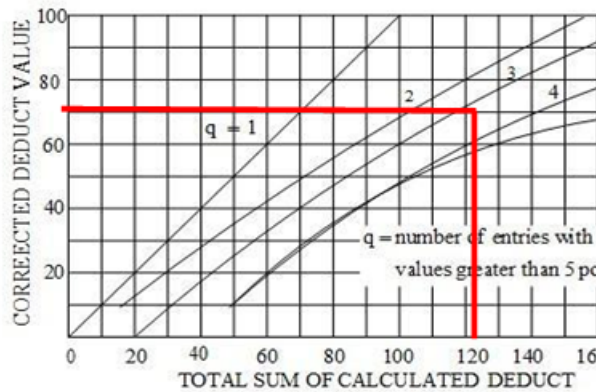
Nilai Deduct Value yang didapat yaitu:  
Retak Kulit Buaya (L) = 32 (garis hijau)  
Retak Kulit Buaya (M) = 9 (garis merah)



Gambar 3 Grafik deduct value lubang (photoles) (ASTM Internasional, 2007)

Nilai Deduct Value yang didapat yaitu:  
Lubang (M) = 80

4. Total nilai pengurang  
Jumlah total dari *Deduct Value* pada masing-masing sampel pada segmen ini adalah 121.
5. Mencari nilai *q*  
Nilai *q* didapatkan dari jumlah kerusakan pada setiap unit sampel. Nilai *q* pada segmen ini yaitu 3.
6. Menentukan nilai pengurang terkoreksi  
Setelah mendapatkan nilai *q*, selanjutnya CDV dapat ditentukan dengan cara memasukkan TDV pada grafik, lalu menarik garis vertical sampai memotong garis *q*, kemudian tarik horizontal untuk mencari nilai CDV. dari grafik dibawah didapatkan nilai CDV yaitu 71.



Gambar 4 Grafik *Coreccted Duduct Value*(CDV) (ASTM Internasional, 2007)

7. Menentukan Nilai Indeks Perkerasan  
Nilai indeks perkerasan didapatkan dengan cara 100 dikurang dengan CDV yang diperoleh.  
 $PCI = 100 - CDV$   
Untuk segmen ini didapatkan nilai CDV 71, maka nilai  $PCI = 100 - 71 = 29$ . Maka jalan tersebut berada pada parameter BURUK (*Poor*).

### 3.1.1 Nilai PCI Seluruh Segmen

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Indeks Kerusakan Metode PCI

NO	STA	RATING	NILAI PCI
1	0+000 - 0+100	EXCELLENT	100
2	0+100 - 0+200	EXCELLENT	100
3	0+200 - 0+300	BURUK ( <i>Poor</i> )	29
4	0+300 - 0+400	BURUK ( <i>Poor</i> )	27

5	0+400 - 0+500	BURUK ( <i>Poor</i> )	30
6	0+500 - 0+600	SANGAT BURUK ( <i>Very Poor</i> )	22
7	0+600 - 0+700	BURUK ( <i>Poor</i> )	37
8	0+700 - 0+800	BURUK ( <i>Poor</i> )	28
9	0+800 - 0+900	SANGAT BAIK ( <i>Very Good</i> )	70
10	0+900 - 1+000	SEDANG ( <i>Fair</i> )	42
11	1+000 - 1+100	EXCELLENT	100
12	1+100 - 1+200	EXCELLENT	100
13	1+200 - 1+300	EXCELLENT	100
14	1+300 - 1+400	EXCELLENT	100
15	1+400 - 1+500	EXCELLENT	100
16	1+500 - 1+600	EXCELLENT	100
17	1+600 - 1+700	EXCELLENT	100
18	1+700 - 1+800	BURUK ( <i>Poor</i> )	34
19	1+800 - 1+900	EXCELLENT	100
20	1+900 - 2+000	EXCELLENT	100
21	2+000 - 2+100	SANGAT BAIK ( <i>Very Good</i> )	82
22	2+100 - 2+200	EXCELLENT	100
23	1+200 - 2+300	EXCELLENT	100

### 3.2 Metode SDI

Tabel 5. Jenis-jenis kerusakan jalan

LEMBAR SURVEI KERUSAKAN JALAN										
BANGKOK - DATAR KONDUANG										
METODE SDI										
Segmen	PERMUKAAN PER KERASAN				RETAK			KERUSAKAN LAIN		Bk s r o d a
	Susunan	Kondisi	Penurunan	Tambalan	Jenis	Lebar	Lubang	Lubang	Ukuran	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	4	2	1	4	3	3	2	2	1
4	2	3	2	1	4	3	3	2	2	1
5	2	4	2	1	4	3	3	2	2	1
6	2	4	2	1	4	3	3	2	2	1
7	2	4	2	1	4	3	3	2	2	1
8	2	3	1	1	4	3	2	1	1	1
9	2	3	1	1	4	3	2	1	1	1
10	2	3	1	1	4	3	2	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	2	3	1	1	4	3	2	2	2	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	2	3	1	1	4	3	2	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Perhitungan metode SDI pada segmen 3, STA 0+200 – 0+300, sebagai berikut:

- 1) Luas retak 50,82% masuk dalam kategori >30%  
 $SDI_1 = 40$
- 2) Lebar retak 4,5 mm termasuk kedalam >3mm, maka,  
 $SDI_2 = SDI_1 * 2$   
 $= 40 * 2$   
 $= 80$
- 3) Jumlah pada lubang 4 x 10 = 40 termasuk dalam rentang 10-50/100m, maka.  
 $SDI_3 = SDI_2 + 75$   
 $= 80 + 75$   
 $= 155$
- 4) Bekas roda yaitu 1,3cm termasuk kedalam rentang 1-3cm dengan nilai ketentuan  $x=2$ , maka,  
 $SDI_4 = SDI_3 + 5x$   
 $= 155 + 5 * 2$   
 $= 165$

Dari nilai SDI yang dihitung pada segmen 3, STA 0+200 – 0+300 ruas jalan Bangkok-Datar Konduang didapatkan tingkat kerusakan **Rusak Berat** dengan nilai SDI yaitu 165.

### 3.2.1 Nilai SDI Seluruh Segmen

Tabel 6. Rekap Nilai Indeks Metode SDI

NO	STA	RATING	SDI
1	0+000 - 0+100	BAIK	-
2	0+100 - 0+200	BAIK	-
3	0+200 - 0+300	RUSAK BERAT	165
4	0+300 - 0+400	RUSAK RINGAN	117,5
5	0+400 - 0+500	SEDANG	95
6	0+500 - 0+600	SEDANG	87,5
7	0+600 - 0+700	RUSAK RINGAN	125
8	0+700 - 0+800	RUSAK RINGAN	135
9	0+800 - 0+900	SEDANG	80
10	0+900 - 1+000	RUSAK BERAT	165
11	1+000 - 1+100	BAIK	-
12	1+100 - 1+200	BAIK	-
13	1+200 - 1+300	BAIK	-
14	1+300 - 1+400	BAIK	-
15	1+400 - 1+500	BAIK	-
16	1+500 - 1+600	BAIK	-
17	1+600 - 1+700	BAIK	-
18	1+700 - 1+800	RUSAK RINGAN	125
19	1+800 - 1+900	BAIK	-
20	1+900 - 2+000	BAIK	-
21	2+000 - 2+100	SEDANG	80
22	2+100 - 2+200	BAIK	-
23	1+200 - 2+300	BAIK	-

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai kajian tingkat kerusakan pada perkerasan lentur dengan metode PCI dan SDI di ruas jalan Bangkok-Datar Konduang STA 0+000 - 2+300, diperoleh nilai indeks perkerasan rata-rata masing-masing metode. Analisis dengan Metode PCI diperoleh nilai rata-rata indeks kerusakan secara keseluruhan adalah 40,1 dan dikategorikan berada pada tingkat kerusakan “sedang,” dengan jenis kerusakan retak kulit buaya, retak blok, lubang dan sungkur, dengan rincian kerusakan adalah; “sangat baik” pada 2 segmen, “sedang” pada 1 segmen, “buruk” pada 6 segmen dan “sangat buruk” pada 1 segmen. Sedangkan analisis dengan Metode SDI diperoleh nilai rata-rata indeks kerusakan adalah 117,5. Angka ini menunjukkan tingkat kerusakan jalan sebagian besar adalah “rusak ringan,” dengan tingkat kerusakan persegmen adalah, “sedang” untuk 4 segmen, “rusak ringan” untuk 4 segmen, dan “rusak berat” untuk 2 segmen. Solusi perbaikan yang dianjurkan untuk kerusakan jalan menggunakan 2 metode di atas adalah, diperlukan tindakan “rehabilitasi” pada ruas jalan di daerah penelitian.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Artiwi, N. P., Amilia, E., & Abadi, H. J. (2021). Analisa Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Jakarta Km. 04 Kota Serang Menggunakan Metode Pavement Condition Index dan Surface Distress Index. *Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE)*, 3(1), 59-72.
- ASTM D6433. (2007). *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*.
- Azhari, R. D., Hermansyah, H., & Kurniati, E. (2020). Analisa Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). *JUTEKS: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 38-46.
- Bakri, M. D. (2019). Evaluasi Kondisi dan Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (Studi Kasus: Jalan Gunung Selatan Kota

- Tarakan Provinsi Kalimantan Utara). *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 3(2), 81-96.
- Bina Marga. (2011). Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2011). Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS. Jakarta.
- Bina Marga. (2017). Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). *Manual Design Perkerasan Jalan revisi 2017*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (1995). Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Propinsi. No. 002/T/BT/1995.
- Emanuel, V. (2021). Wewenang Penyelenggara Jalan Oleh Pemerintah Kabupaten Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan (Studi Di Wilayah Kabupaten Sintang). *Perahu (penerangan hukum): jurnal ilmu hukum*, 9(1).
- Handayani, M. P. (2021). Analisa Tingkat kerusakan Perkerasan Lentur Pada ruas Jalan Raya Lambah Maninjau Kabupaten Agam. *Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian*, 2(1), 28-41.
- Hermawan, R. Tajudin, A. N. (2021). Evaluasi Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pci Dan Sdi (Studi Kasus: Jalan Jatisari, Karawang). *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(4), 845-854.
- Hidayat, S. R., & Santosa, R. (2018). Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1(2), 65.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2011). Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011. Jakarta.
- Maharani, A., & Wasono, S. B. (2018). Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi-Popoh Kab. Tulungagung). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1(2), 89-94.
- Munggarani, N. A., & Wibowo, A. (2017). Kajian Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Dini Perkerasan Jalan Lentur Dan Pengaruhnya Terhadap Biaya Penanganan. *Jurnal Infrastruktur*, 3(1), 1-9.
- Sanjaya, Y. A., Rosalina, R., & Syarwan, S. (2017). Evaluasi Tingkat Kerusakan Permukaan Jalan Untuk Menentukan Jenis Penanganan Dengan Sistem Penilaian Menurut Bina Marga (Studi Kasus Jalan Nasional Bireuen-Bts. Kota Lhokseumawe, Kecamatan Krueng Geukueh mulai Sta 253+ 000 s/d Sta 257+ 000). *Jurnal Sipil Sains Terapan*, 1(01).