

IDENTIFIKASI KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) (STUDI KASUS RUAS JALAN BASO - BATAS KOTA PAYAKUMBUH (STA 102+000 - 107+000))

Ovy Taif¹⁾

Universitas Bung Hatta
ovytaif28@gmail.com

Indra Khaidir²⁾

Universitas Bung Hatta
indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), yaitu metode yang dikembangkan oleh *U.S. Army Corps of Engineers* dan direkomendasikan dalam standar ASTM D6433. Metode PCI dilakukan dengan membagi ruas jalan menjadi unit sampel atau segmen, kemudian dilakukan survei visual untuk mengidentifikasi jenis, luas, dan tingkat keparahan (*severity level*) kerusakan. Studi kasus dilakukan pada ruas Jalan Baso – Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 – 107+000), dibagi ke dalam segmen penelitian 100 m agar kondisi perkerasan dapat direpresentasikan secara lebih akurat. Jenis kerusakan yang dominan ditemukan meliputi retak kulit buaya (*alligator cracking*) 1.173,78 m², tambalan (*patching*) 1.219,62 m², lubang (*pothole*) 63,34 m², dan amblas (*depression*) 24,55 m². Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai PCI rata-rata berada pada kategori sedang (*Fair*) (43,9). Berdasarkan hasil tersebut, prioritas penanganan yang disarankan adalah overlay untuk kerusakan sedang. Kebutuhan pekerjaan overlay meliputi penutupan retak seluas 1.173,78 m², kebutuhan lapis perekat 1.707,63 liter, campuran aspal panas 51,32 m³, AC-WC sebesar 3.222,26 ton, dan bahan anti pengelupasan sebanyak 521,64 kg. Beberapa faktor kerusakan jalan yaitu sistem drainase yang tidak memadai. Penelitian ini menegaskan bahwa metode PCI mampu memberikan gambaran kondisi jalan secara kuantitatif dan menjadi dasar pengambilan keputusan yang lebih efektif bagi instansi pengelola jalan dalam merencanakan strategi pemeliharaan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Pavement Condition Index* (PCI), perkerasan lentur, kerusakan jalan, Baso – Batas Kota Payakumbuh, overlay, drainase.

ABSTRACT

This study uses the Pavement Condition Index (PCI) method, a method developed by the U.S. Army Corps of Engineers and recommended in the ASTM D6433 standard. The PCI method is carried out by dividing the road section into sample units or segments, then conducting a visual survey to identify the type, extent, and severity of damage. The case study was conducted on the Baso Road – Payakumbuh City Limit (STA 102+000 – 107+000), divided into 100 m research segments so that the pavement condition can be represented more accurately. The dominant types of damage found include alligator cracking (1,173.78 m²), patching (1,219.62 m²), potholes (63.34 m²), and depression (24.55 m²). The analysis results show that the average PCI value is in the fair category (43.9). Based on these results, the recommended treatment priority is overlay for moderate damage. The overlay work requirements include crack closure of 1,173.78 m², adhesive layer requirements of 1,707.63 liters, hot asphalt mix of 51.32 m³, AC-WC of 3,222.26 tons, and anti-peeling material of 521.64 kg. Some factors of road damage include inadequate drainage systems. This study confirms that the PCI method is able to provide a quantitative picture of road conditions and become a basis for more effective decision-making for road management agencies in planning sustainable maintenance strategies.

Keyword: Pavement Condition Index (PCI), flexible pavement, road damage, Baso – Payakumbuh City Boundary, overlay, drainage.

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan tulang punggung infrastruktur transportasi yang mendukung konektivitas, pertumbuhan ekonomi, dan aktivitas sosial masyarakat. Menurut Gertler et al. (2022), jalan yang terpelihara dengan baik meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penciptaan lapangan kerja, transisi pekerja dari sektor informal, dan peningkatan upah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Kondisi jalan yang optimal memfasilitasi distribusi barang dan jasa, mempercepat akses ke layanan pendidikan dan kesehatan, serta mendorong pembangunan daerah. Sebaliknya, kerusakan jalan menghambat mobilitas, meningkatkan biaya operasional kendaraan, memicu kecelakaan, dan menurunkan kenyamanan pengguna jalan.

Kerusakan jalan terjadi ketika perkerasan tidak lagi berfungsi secara optimal, ditandai dengan kondisi seperti lubang, retak, amblas, atau permukaan bergelombang. Faktor penyebabnya meliputi beban lalu lintas berlebih, drainase yang buruk, material konstruksi yang tidak memadai, iklim tropis dengan curah hujan tinggi, dan kurangnya pemeliharaan rutin. Penelitian terbaru menegaskan bahwa faktor-faktor ini semakin kritis di wilayah dengan pertumbuhan lalu lintas yang pesat. Pratama et al. (2022) menemukan bahwa peningkatan volume kendaraan berat pada jalan nasional mempercepat degradasi perkerasan lentur, terutama jika pemeliharaan tidak memadai. Selain itu, Fares et al. (2025) menyoroti bahwa ketidaksempurnaan drainase, seperti genangan air yang menyebabkan alur (rutting), meningkatkan risiko kecelakaan dan memperburuk kerusakan jalan di wilayah tropis.

Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 – 107+000), sebagai jalan nasional di Provinsi Sumatera Barat, mengalami kerusakan signifikan berupa lubang, retak kulit buaya, amblas, dan tambalan. Jalan ini, dengan karakteristik 1 jalur 2 arah tanpa median, melayani kawasan padat seperti pemukiman, sekolah, dan destinasi wisata. Kerusakan diduga dipicu oleh peningkatan volume kendaraan, drainase alami yang tidak memadai, dan intensitas hujan tinggi. Kondisi ini tidak hanya mengganggu kenyamanan,

tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan dan menghambat perkembangan ekonomi local.

. Untuk mengatasi kerusakan jalan, diperlukan metode analisis yang sistematis dan objektif. Pavement Condition Index (PCI), yang dikembangkan oleh U.S. Army Corps of Engineers, adalah metode yang terbukti efektif untuk menilai kondisi perkerasan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan kerapatan kerusakan, dengan skala 0 (gagal) hingga 100 (sangat baik). Penelitian oleh Widodo et al. (2024) menunjukkan bahwa PCI efektif dalam menetapkan prioritas pemeliharaan jalan di wilayah urban dengan lalu lintas padat, menghasilkan rekomendasi perbaikan yang tepat sasaran. PCI mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk tindakan seperti penambalan, pelapisan ulang, atau rekonstruksi, sehingga memperpanjang umur jalan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan pada Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 – 107+000) menggunakan metode PCI. Penelitian ini diharapkan memberikan rekomendasi pemeliharaan yang efektif dan efisien, sekaligus memperkaya literatur tentang penerapan PCI di jalan nasional Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini relevan untuk mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas infrastruktur jalan demi kesejahteraan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh terletak di Provinsi Sumatra Barat, Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh ini adalah jalan Nasional. Tipe jalan ini adalah 1 jalur 2 arah tak terbagi atau tanpa median serta daerah jalan ini memiliki kawasan cukup kompleks, terdapat beberapa bangunan seperti rumah, sekolah, tempat wisata, sawah, serta bangunan umum lainnya.

Penelitian ini mengambil lokasi Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 - 107+000) yang berada di Kecamatan Baso, Kabupaten Agam. Penelitian pada Ruas jalan diambil sepanjang 5 Km dengan lebar jalan 7 m.

Nugroho (2021) menjelaskan bahwa metode Pavement Condition Index (PCI) memberikan penilaian kondisi perkerasan dengan hasil berupa nilai numerik dan klasifikasi kondisi jalan. Metode ini efektif untuk menentukan prioritas penanganan jalan, terutama di daerah dengan anggaran terbatas. Tingkat PCI dituliskan dalam tingkat 0 – 100. Kondisi perkerasan jalan dibagi dalam beberapa tingkat seperti tabel berikut :

Tabel 1 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan
0-25	Gagal (Failed)
24-40	Sangat Buruk (Very Poor)
40-55	Buruk
55-70	Jelek
70-85	Sedang (Fair)
85-100	Baik (Good)
	Sangat Baik (Very Good)

Perhitungan PCI didapat dari survei visual dan pengukuran kerusakan langsung dilapangan yang akan mendapatkan tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan. Analisi PCI didapat dengan langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan density (kadar kerusakan) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Density \%} = \text{Ad} \times \text{As}$$

Dimana: Ad = luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m2)

As = luas total unit segmen (m²).

2. Menetapkan tingkat keparahan kerusakan perkerasan sesuai dengan kondisi kerusakan yaitu low (L), medium (M), dan high (H), dimana L adalah tingkat kerusakan ringan, M adalah tingkat kerusakan sedang, dan H adalah tingkat kerusakan tinggi. Menurut Indrawan (2020), penentuan tingkat keparahan kerusakan (*severity level: Low, Medium, High*) dalam metode *Pavement Condition Index* (PCI) mengacu pada pedoman ASTM D6433, di mana setiap jenis kerusakan memiliki kriteria spesifik berdasarkan ukuran, kedalaman, maupun persentase area yang terdampak. Namun, untuk menjaga fokus penelitian, uraian secara rinci hanya diberikan pada jenis kerusakan yang paling dominan dijumpai di lokasi penelitian, yaitu retak kulit buaya, lubang, tambalan, dan amblas. Penjelasan mengenai tingkat keparahan (L, M, H) untuk masing-masing kerusakan tersebut dapat dilihat pada uraian berikut:

a. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Tabel 2 *Severity Level* Retak Kulit Buaya

Severity	Lebar Retakan	Persentase Area Rusak
L	3 mm	< 10%
H	3 - 6 mm	10 - 50 %
M	> 6 mm	> 50 %

b. Tambalan (*Patching & Utility Cut Patching*)

Tabel 3 *Severity Level* Tambalan

Severity	Kedalaman Tambalan	Kondisi Permukaan
L	6 mm	Rata, tidak retak
H	6 - 13 mm	Retak ringan
M	> 13 mm	Retak parah atau berlubang

c. Amblas (*Depression*)

Tabel 4 *Severity Level* Amblas

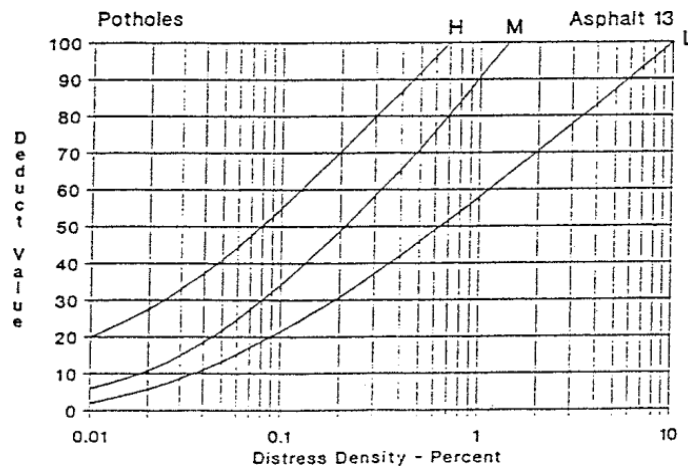
Severity	Kedalaman Maksimum
L	< 13 mm
H	13 - 25 mm
M	> 25 mm

d. Lubang (*Pothole*)

Tabel 5 *Severity Level* Lubang

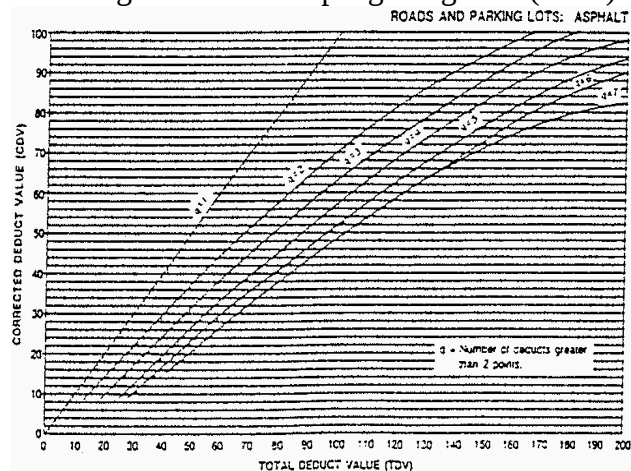
Severity	Kedalaman Lubang	Diameter
L	< 25 mm	<150 mm
H	25 - 50 mm	150 - 300 mm
M	> 13 mm	>300 mm

- Menetapkan *deduct value* yaitu nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. Dengan cara setelah nilai *density* diperoleh, kemudian masing- masing jenis kerusakan diplotkan ke grafik sesuai dengan tingkat kerusakan.



Grafik 1 Deduct Value (DV)

- Menentukan nilai pengurangan terkoreksi maksimum CDV (*Corrected Deduct Value*). Nilai CDV dapat dicari setelah nilai *q* diketahui, nilai *q* merupakan jumlah nilai *deduct value* yang besar dari 2 untuk jalan yang diteliti, sedangkan untuk landasan pesawat terbang jumlah *q* yang digunakan adalah apabila nilai *deduct value* lebih besar dari 5. Nilai pengurang terkoreksi atau CDV diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai *q*.



Grafik 2 Corrected Deduct Value (CDV)

- Menentukan Nilai PCI

Nilai PCI (*Pavement Condition Index*) menggunakan persamaan yang diperoleh dari *corrected deduct value*, seperti persamaan :

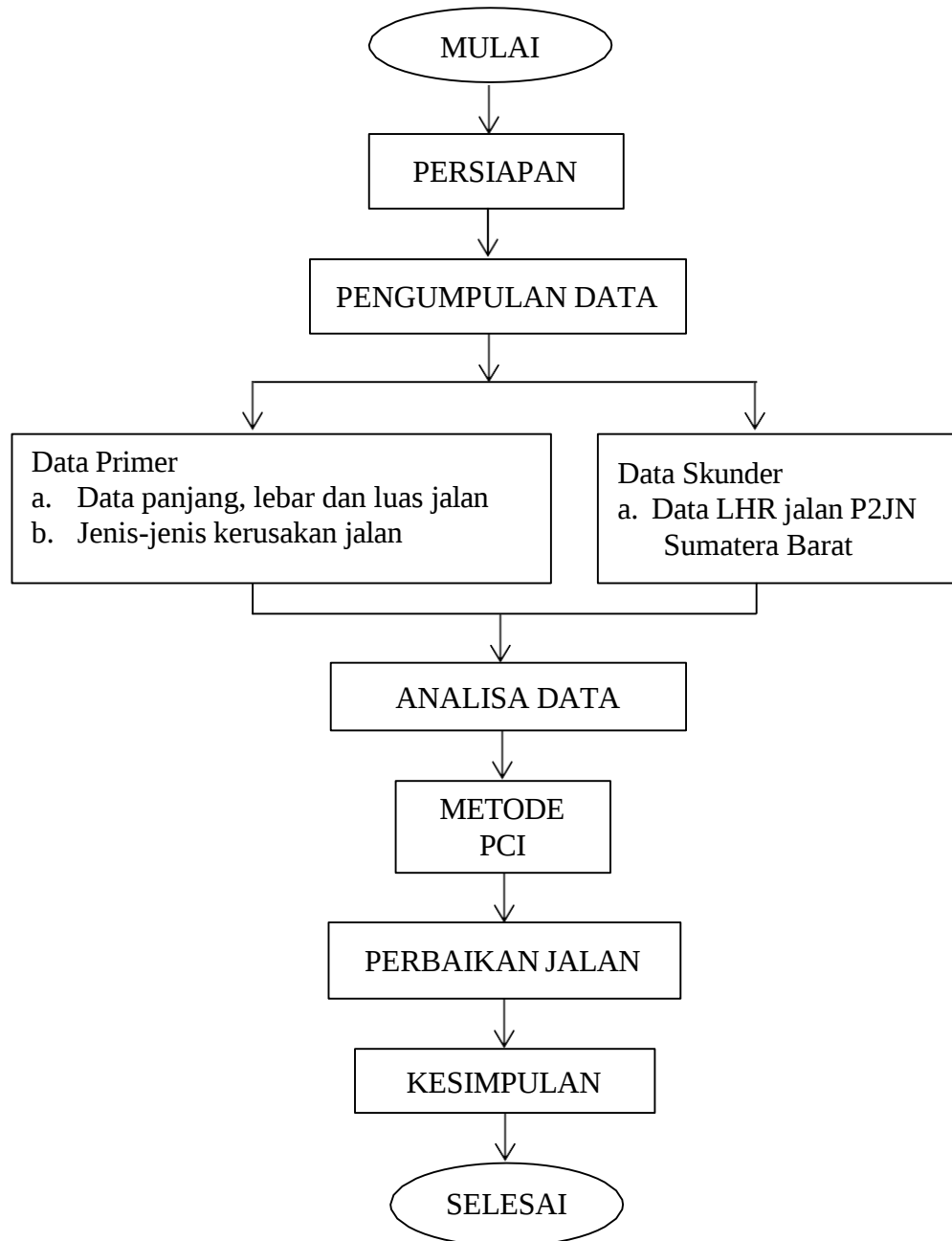
$$PCI = 100 - CDV \text{ (Corrected deduct value)}$$

Keterangan :

PCI (s) = *Pavement*

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

Bagan alir penelitian ini merupakan langkah-langkah untuk menyelesaikan penelitian sehingga dapat dipahami dalam menjelaskannya :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proyek:

Jalan yang menjadi objek penelitian Tugas Akhir ini yaitu ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh STA 102+000 - 107+000 yang mana jalan ini merupakan jalan Nasional yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Untuk data teknis pada lokasi penelitian dapat dilihat pada table 6

Tabel 6 Data Teknis Lokasi Penelitian

Data	Baso - Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 - 17+000)
Panjang Jalan	Diteliti sepanjang 5 km
Jumlah Jalur	1
Jumlah Lajur	2
Lebar Jalan	7,0 m
Arah	2 arah
Median	Tidak ada
Status	Nasional
Jenis Lapis Permukaan	Aspal

Berdasarkan data hasil pengamatan di lapangan, jenis kerusakan pada STA 102+000 – 107+000 yaitu meliputi lubang, retak kulit buaya, amblas dan tambalan. dengan panjang, lebar, level kerusakan yang seperti table :

Hasil Survey Lapangan STA 102+000 – 103+000

Tabel 7 Hasil Survey Lapangan Sta 102+000 - 103+000

No	STA (m)	JENIS KERUSAKAN	UKURAN			Ad (m ²)
			P	L	A	
			(m)	(m)	(m)	
1	102+000 - 102+100	Tambalan	19,7	2,2	43,34	43,34
		Lubang	1,9	2,1	3,99	8,04
		Lubang	2,7	1,5	4,05	
		Retak Kulit Buaya	17,2	2,6	44,72	44,72
2	102+100 - 102+200	Retak Kulit Buaya	11,2	2,3	25,76	60,08
		Retak Kulit Buaya	15,6	2,2	34,32	
		Tambalan	8	2,1	16,8	33,4
		Tambalan	8,3	2	16,6	
		Lubang	1,2	2,5	3	3
3	102+200 - 102+300	Retak Kulit Buaya	13,7	2,9	39,73	67,57
		Retak Kulit Buaya	8,7	3,2	27,84	
		Tambalan	24,4	1,9	46,36	46,36

		Amblas	5,4	1,8	9,72	9,72
4	102+300 - 102+400	Lubang	1,4	0,8	1,12	9,73
		Lubang	4,1	2,1	8,61	
		Tambalan	5,7	2,1	11,97	33,36
		Tambalan	9,3	2,3	21,39	
5	102+400 - 102+500	Retak Kulit Buaya	10,4	1,9	19,76	19,76
		Tambalan	7,2	2,9	20,88	20,88
6	102+500 - 102+600	Tambalan	19,8	2,2	43,56	43,56
		Lubang	1,9	2,1	3,99	8,04
		Lubang	2,7	1,5	4,05	
		Retak Kulit Buaya	8,7	2	17,4	17,4
7	102+600 - 102+700	Retak Kulit Buaya	8,2	1,6	13,12	13,12
		Tambalan	8	2,1	16,8	16,8
		Amblas	2,2	2,5	5,5	5,5
8	102+700 - 102+800	Tambalan	12,8	2,6	33,28	61
		Tambalan	15,4	1,8	27,72	
		Retak Kulit Buaya	24,9	2,1	52,29	52,29
9	102+800 - 102+900	Tambalan	7	2,1	14,7	14,7
		Retak Kulit Buaya	5	2	10	10
10	102+900 - 103+000	Retak Kulit Buaya	9,3	1,6	14,88	14,88
		Tambalan	8,5	1,8	15,3	15,3

Keterangan :

P = Panjang kerusakan

L = Lebar kerusakan

A = Luas kerusakan

Ad = Total luas kerusakan berdasarkan jenis kerusakan dalam 1 segmen

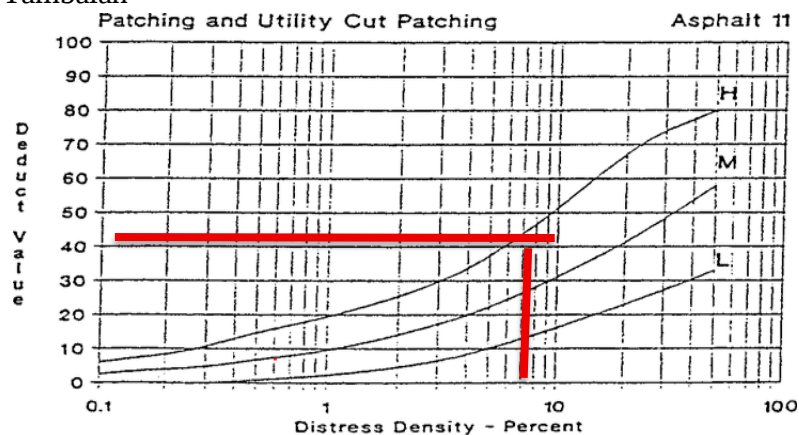
Dari data hasil survey lapangan yang didapat, selanjutnya dicari nilai density dengan rumus :

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

As

Setelah itu hasilnya dimasukkan kedalam grafik *Deduct Value* berupa :

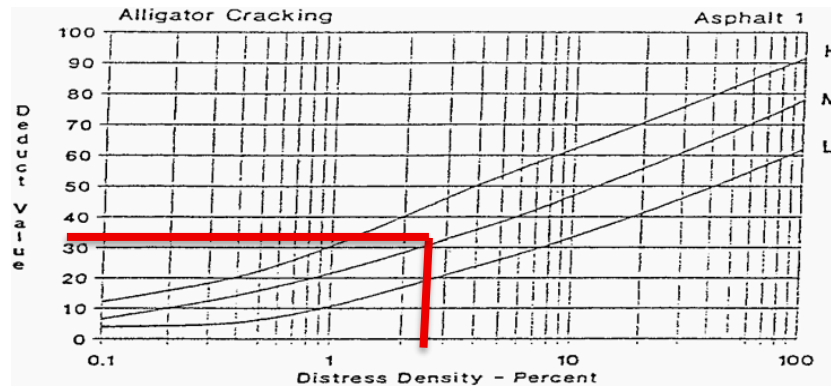
a. Tambalan



Grafik 3 Deduct Value Tambalan

Dari Grafik *Deduct Value* (DV) dengan jenis kerusakan tambalan pada grafik dengan nilai *Density* 6,19% dan *Severty Level* H (*High*), maka diperoleh nilai *Deduct Value* (DV) = 42.

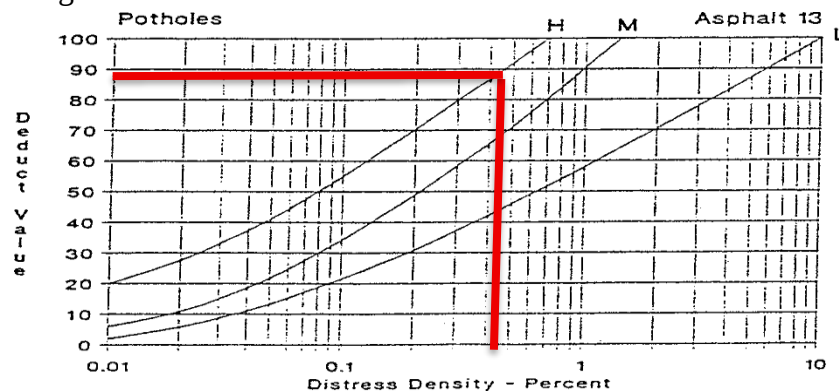
b. Retak Kulit Buaya



Grafik 4 Deduct Value Retak Kulit Buaya

Dari Grafik *Deduct Value* (DV) dengan jenis kerusakan retak kulit buaya pada grafik dengan nilai *Density* 3,66% dan *Severty Level* M (*Medium*), maka diperoleh nilai *Deduct Value* (DV) = 36.

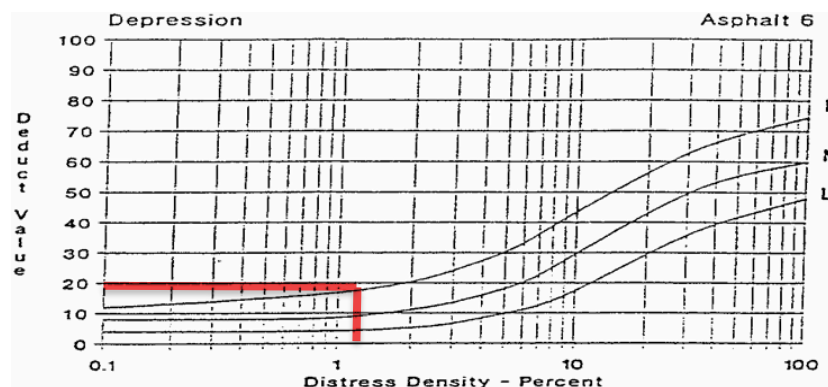
c. Lubang



Grafik 5 Deduct Value Lubang

Dari Grafik *Deduct Value* (DC) dengan jenis kerusakan lubang pada grafik dengan nilai *Density* 0,43% dan *Severty Level* H (*High*), maka diperoleh nilai *Deduct Value* (DV) = 89.

d. Amblas



Grafik 6 Deduct Value Amblas

Dari Grafik *Deduct Value* (DV) dengan jenis kerusakan amblas pada grafik 4.9 dengan nilai *Density* 1,39% dan *Severty Level* H (*High*), maka diperoleh nilai

Deduct Value (DV) = 19.

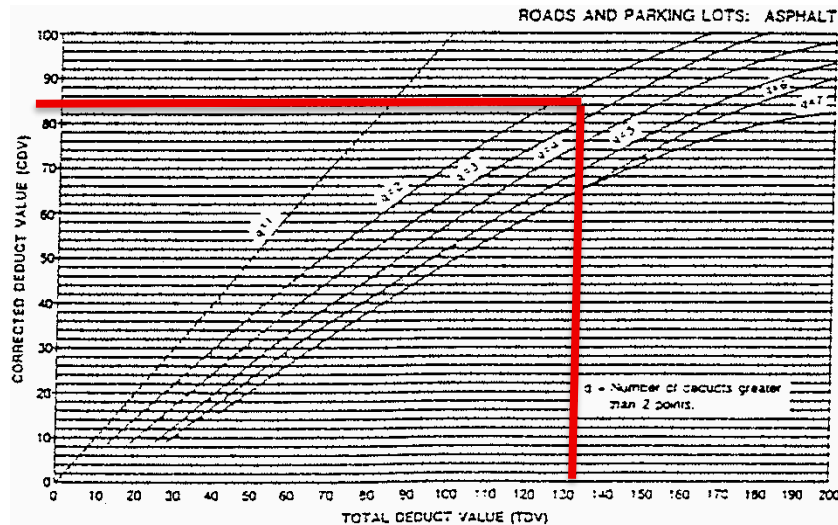
Setelah nilai Deduct Value didapatkan, maka perhitungan untuk nilai Total Deduct Value (TDV) dapat dilihat pada tabel :

Tabel 8 Nilai Total *Deduct Value* (TDV) Sta 102+000 - 103+000

N o	STA (m)	JENIS KERUSAKAN	Density %	Deduct Value (DV)	Total Deduct Value (TDV)
1	102+000 - 102+100	Tambalan	3,58	42	149
		Lubang	1,15	71	
		Lubang			
		Retak Kulit Buaya	3,66	36	
2	102+100 - 102+200	Retak Kulit Buaya	3,63	61	171
		Retak Kulit Buaya			
		Tambalan	4,77	21	
		Tambalan			
		Lubang	0,43	89	
3	102+200 - 102+300	Retak Kulit Buaya	8,00	62	124
		Retak Kulit Buaya			
		Tambalan	0,55	43	
		Amblas	1,39	19	
4	102+300 - 102+400	Lubang	1,39	64	100
		Lubang			
		Tambalan	4,77	36	
		Tambalan			
5	102+400 - 102+500	Retak Kulit Buaya	2,82	46	70
		Tambalan	2,98	24	
6	102+500 - 102+600	Tambalan	3,08	42	156
		Lubang	1,15	71	
		Lubang			
		Retak Kulit Buaya	2,49	43	
7	102+600 - 102+700	Retak Kulit Buaya	1,87	28	61
		Tambalan	2,40	28	
		Amblas	0,79	5	
8	102+700 - 102+800	Tambalan	1,94	49	108
		Tambalan			
		Retak Kulit Buaya	1,23	59	
9	102+800 - 102+900	Tambalan	2,10	14	61
		Retak Kulit Buaya	1,43	47	
10	102+900 - 103+000	Retak Kulit Buaya	2,13	42	70
		Tambalan	2,19	28	

Nilai pada TDV digunakan untuk mencari nilai pada grafik *Correct Deduct Value* (CDV) berupa :

Nilai *Corred Deduct Value* (CDV) pada Sta 102+000 – 102+100



Grafik Nilai *Corred Deduct Value* (CDV)

Dari grafik *Corred Deduct Value* (CDV) Sta 102+000 – 102+100 di dapatkan nilai CDV = 84.

Setelah nilai CDV didapat, maka rumus yang digunakan untuk menentukan nilai Pavemen Condition Index (PCI) yaitu:

$$PCI_i = 100 - CDV$$

Dan nilai PCI untuk STA 102+000 – 103+000 33,6 dengan rating buruk (Poor)

Tabel 9 Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) Sta 102+000 - 103+000

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan
0 – 10	Gagal (<i>Failed</i>)
11 – 24	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
25 – 39	Buruk (<i>Poor</i>)
40 – 54	Sedang (<i>fair</i>)
55 – 69	Baik (<i>Good</i>)
70 – 84	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)
85 – 100	Sempurna (<i>Excellent</i>)

Pada penelitian ini kerusakan jalan dihitung sepanjang 5 km (Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh) mulai dari Sta 102+000 – 107+000, sehingga hasil akhir didapatkan perhitungan *Paveimeint Condition Indeix* (PCI) rata-rata keseluruhan dapat dilihat pada table 10

Tabel 10 Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) STA 102+000 - 107+000

NO	STA (Patok KM)	Σ PCI	Bagian	Nilai PCI	Keterangan
1	102+000 - 103+000	336	10	33,6	Buruk (<i>Poor</i>)
2	103+000 - 104+000	414	10	41,4	Seidang (<i>Faiir</i>)
3	104+000 - 105+000	483	10	48,3	Seidang (<i>Faiir</i>)
4	105+000 - 106+000	567	10	56,7	Baik (<i>Good</i>)
5	106+000 - 107+000	395	10	39,5	Buruk (<i>Poor</i>)
PCI Keseluruhan		2195	50	43,9	seidang (<i>Faiir</i>)

Berdasarkan tabel perhitungan diatas didapatkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh STA 102+000 – 107+000 adalah 43,9 dengan rating sedang (*Fair*).

Berdasarkan hasil tersebut, prioritas penanganan yang disarankan adalah overlay untuk kerusakan sedang. Kebutuhan pekerjaan overlay meliputi penutupan retak seluas 1.173,78 m², kebutuhan lapis perekat 1.707,63 liter, campuran aspal panas 51,32 m³, AC-WC sebesar 3.222,26 ton, dan bahan anti pengelupasan sebanyak 521,64 kg.

Kondsi eksisting jalan merupakan kondisi ataupun keadaan drainase yang ada disepanjang jalan dan ketersediaan lahan untuk pelebaran jalan disepanjang Ruas Jalan Batas Kota Payakumbuh – Baso STA 102+000 – 107+000. Untuk kondisi drainase yang dimaksud buruk dikarenakan oleh beberapa hal seperti tertutup rumput, terjadinya pendangkalan, fungsinya dialihkan ke sawah serta bangunan-bangunan dan ada yang tersumbat sampah. Pada kondisi ketidakterediaan lahan untuk pelebaran jalan juga dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti adanya tebing, sungai dipinggir jalan, pemukiman warga, lahan pertanian warga (seperi sawah dan ladang)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kondisi perkerasan jalan pada Ruas Jalan Baso – Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 – 107+000) dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), diperoleh gambaran bahwa jenis kerusakan yang paling dominan adalah retak kulit buaya dengan luas 1.173,78 m², tambalan seluas 1.219,62 m², ambblas seluas 24,55 m², serta lubang dengan luas 63,34 m². Total luas kerusakan pada ruas jalan ini mencapai 2.481,29 m². Kerusakan tersebut terutama dipengaruhi oleh meningkatnya volume kendaraan yang melampaui kapasitas jalan, sistem drainase yang kurang memadai

sehingga air menggenang pada lapisan perkerasan, serta tingginya intensitas curah hujan yang mempercepat penurunan daya dukung jalan. Hasil analisis nilai PCI menunjukkan bahwa kondisi rata-rata ruas jalan sepanjang 5 km berada pada kategori fair (sedang) dengan nilai 43,9. Kondisi paling parah teridentifikasi pada segmen STA 102+000 – 103+000 dengan kategori sangat buruk, sedangkan kondisi yang relatif lebih baik terdapat pada segmen STA 105+000 – 106+000 yang masih berada pada kategori sedang hingga baik. Variasi ini menandakan adanya ketidakhomogenan tingkat kerusakan yang dipengaruhi oleh perbedaan beban lalu lintas serta kondisi lingkungan pada setiap segmen. Menurut metode Pavement Condition Index (PCI), prioritas penanganan yang tepat untuk Ruas Jalan Baso - Batas Kota Payakumbuh (STA 102+000 – 107+000) dengan nilai PCI 43,54 (sedang) adalah dengan melakukan overley. Kebutuhan pekerjaan overlay pada ruas Jalan Baso – Batas Kota Payakumbuh meliputi penutupan retak seluas 1.173,78 m², pekerjaan penambalan dengan kebutuhan lapis perekat 449,04 liter dan campuran aspal panas 51,32 m³, serta pekerjaan AC-WC(L) dengan volume lapis perekat 8,59 liter dan AC-WC sebesar 2,26 ton. Untuk pekerjaan overlay utama, diperoleh kebutuhan lapis perekat sebesar 12.250 liter, campuran AC-WC 3.220 ton, dan bahan anti pengelupasan sebanyak 521,64 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Hasanah, N. (2020). Evaluasi kondisi fungsional jalan berdasarkan nilai Bina Marga serta Road Condition Index (RCI) pada Jalan Banjarmasin–Linggameirta Banjarnegara. *Teras: Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 78–87.
- ASTM. (2007). ASTM D6433: Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. American Society for Testing and Materials.
- Dewi, R. P., & Mulyono, A. T. (2021). Evaluasi kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) pada ruas jalan perkotaan. *Jurnal Jalan dan Transportasi*, 9(2), 101–110.
- Hardiyatmo, H. C. (2015). Perencanaan perkerasan jalan & penyelidikan tanah. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Indrawan, R. A., & Wicaksono, A. (2023). Pengaruh sistem drainase terhadap tingkat kerusakan perkerasan lentur jalan (studi kasus di Sumatera Barat). *Jurnal Rekayasa Infrastruktur*, 12(3), 145–156.
- Kurniawan, Y., & Setiawan, D. (2024). Studi perbandingan metode PCI dan IRI untuk penilaian kondisi jalan pada daerah tropis. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 18(1), 47–62.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2006). Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86.
- Pratama, A. H., & Suroso, H. (2022). Analisis faktor penyebab kerusakan jalan dengan metode PCI pada ruas jalan arteri di kota Yogyakarta. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 24(1), 55–64.
- Rahmawati, S., & Firmansyah, A. (2025). Evaluasi kondisi jalan menggunakan PCI dan rekomendasi penanganannya pada ruas jalan kolektor sekunder. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 27(1), 33–42.
- Susanti, D., Nugroho, A., & Wibowo, H. (2021). Penerapan metode Pavement Condition Index (PCI) berbasis citra digital untuk evaluasi jalan perkotaan. *International Journal of Sustainable Transportation Engineering*, 3(2), 87–95.
- Widodo, S., Hartono, E., & Santoso, A. (2024). Application of Pavement Condition Index (PCI) for urban road maintenance prioritization. *Journal of Infrastructure and Development*, 30(1), 55–64.

Zhang, L., Chen, X., & Wu, P. (2022). A machine learning approach for automated pavement distress detection using PCI framework. *Automation in Construction*, 140, 104385.

<https://doi.org/10.1234/teras.2020.010>

<https://www.astm.org/D6433>

<https://ejournal.pu.go.id/index.php/jurnalinfrastruktur/article/view/2345>

<https://jurnal.unand.ac.id/jri/article/view/5582>

<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/menara/article/view/47798>

<https://journal.umy.ac.id/index.php/tekniksipil/article/view/18934>

<https://ojs.bppt.go.id/index.php/jptd/article/view/445>

<https://doi.org/10.31002/ijste.v3i2.4567>

<https://doi.org/10.9012/jid.2024.030>

<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104385>