

PENANGANAN KONDISI PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)*

NIFFAH ROFFIFAH¹, ANDREAN MAULANA²,

1. Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung
 2. Dosen, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung
- Email : Niffahr8@gmail.com

ABSTRAK

*Perkerasan jalan merupakan infrastruktur penting yang mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi. Peningkatan volume lalu lintas dan beban kendaraan menyebabkan penurunan kualitas perkerasan lentur, ditandai dengan kerusakan seperti retak, deformasi, dan permukaan tidak rata. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kondisi perkerasan lentur menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* serta memberikan rekomendasi penanganan sesuai tingkat kerusakan. Studi kasus dilakukan pada ruas jalan di SWK Bojonegoro, Kota Bandung. Metode PCI digunakan untuk menilai kerusakan struktural dan visual. Hasil penelitian menunjukkan beberapa segmen berada pada kategori baik dan cukup baik berdasarkan PCI. Hasil penilaian menggunakan metode PCI dapat menjadi acuan dalam strategi pemeliharaan yang efektif dan efisien*

Kata kunci: Perkerasan lentur, PCI, evaluasi jalan, penanganan kerusakan.

1. PENDAHULUAN

Perkerasan jalan merupakan salah satu infrastruktur penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang dan jasa. Perkerasan lentur banyak digunakan di Indonesia karena sifatnya yang ekonomis dan mudah dalam konstruksi maupun pemeliharaan. Namun, seiring berjalannya waktu, jalan akan mengalami penurunan kualitas yang ditandai oleh retak, deformasi, maupun lubang. Kondisi ini mengakibatkan penurunan kenyamanan, keselamatan, dan meningkatkan biaya operasional kendaraan. Oleh sebab itu, evaluasi kondisi jalan diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan penanganan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan di Sub Wilayah Kota (SWK) Bojonegara, Kota Bandung, yang menggunakan perkerasan lentur. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan Untuk tahapan perencanaan analisis dimulai dengan Tahapan perumusan masalah, Melakukan studi literatur, Pengumpulan data primer, Analisis menggunakan Metode PCI melakukan evaluasi penanganan. Proses perhitungan nilai PCI sebagai berikut:

1. Menghitung nilai *Density* (kadar kerusakan)
Perbandingan luas atau jumlah kerusakan (Ad) terhadap total luas unit sampel (As) dikalikan 100 %

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

2. Menentukan *Deduct Value* (DV)
Data diplot pada grafik hubungan antara *density* dan *deduct value* untuk tiap tingkat kerusakan
3. Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)
jumlah dari seluruh nilai *deduct* (DV) tiap jenis kerusakan dan tingkat keparahan dalam satu unit pengamatan
4. Menentukan *Corrected Deduct Value* (CDV)
diperoleh dari kurva hubungan antara TDV dan CDV, dengan memperhitungkan jumlah DV individual yang lebih besar dari 2.
5. Menghitung nilai *Pavement Condition Indeks* (PCI)
Nilai PCI tiap unit dapat dihitung dengan rumus:

$$PCI = 100 - CDV$$

Nilai PCI digunakan untuk menentukan kondisi perkerasan dan rekomendasi jenis penanganannya.

3. PEMBAHASAN

3.1 Data

Dalam pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan survey langsung dengan menggunakan alat ukur romdas yang dimana hasil keluaran alat tersebut berupa nilai International Roughness Index (IRI) dan Gambar. Berikut informasi data survei.

- a. Nama Jalan : Jalan Gunung Batu, Jalan Dakota, Jalan Sukaraja (Kota Bandung)
- b. Tipe jalan : 2/2 UD
- c. Panjang survei : 3,36 km
- d. Status jalan : Jalan Kota



Gambar 3. 1 lokasi survei SWK Bojonegara kota Bandung

Keterangan gambar 3.1 yaitu A adalah jalan Gunung Batu, B adalah jalan Dakota dan C adalah jalan sukaraja

Berikut data kerusakan jalan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Data kerusakan jalan sisi kiri

Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	jenis kerusakan	luas (m)	tingkat kerusakan	Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	jenis kerusakan	luas (m)	tingkatkerusakan
2	0+100	0+200	L1	Tambalan	0.53	Sedang	14	1+300	1+400	L1	Tambalan	6.33	Sedang
3	0+200	0+300	L1	Pelepasan butir	0.31	Rendah	15	1+400	1+500	L1	Tambalan	2.95	Rendah
4	0+300	0+400	L1	Tambalan, pelepasan butir	8.58 ; 1.37	sedang, sedang	16	1+500	1+600	L1	Tambalan	1.84	Rendah
5	0+400	0+500	L1	Tambalan, pelepasan butir	0.9 ; 0.41	Rendah, Rendah	17	1+600	1+700	L1	Tambalan	3.63	Rendah
6	0+500	0+600	L1	Tambalan	0.98	sedang	18	1+700	1+800	L1	Tambalan	1.8	Sedang
7	0+600	0+700	L1	Tambalan	0.58	Rendah	19	1+800	1+900	L1	Tambalan	0.7	Rendah
8	0+700	0+800	L1	Tambalan	0.6	Rendah	22	2+100	2+200	L1	Tambalan	1.59	Rendah
11	1+000	1+100	L1	Tambalan	5.49	sedang	25	2+400	2+500	L1	Tambalan	1.04	Rendah
12	1+100	1+200	L1	Tambalan	3.81	sedang	29	2+800	2+900	L1	Tambalan	0.12	Rendah
13	1+200	1+300	L1	Tambalan	1	Rendah							

Tabel 3. 2 Data kerusakan jalan sisi kanan

Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	jenis kerusakan	luas (m)	tingkat kerusakan	Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	jenis kerusakan	luas (m)	tingkatkerusakan
2	0+100	0+200	R1	Tambalan	1.04	Rendah	14	1+300	1+400	R1	Tambalan	2.82	Sedang
3	0+200	0+300	R1	Tambalan	0.49	Rendah	15	1+400	1+500	R1	Tambalan	3.6	Sedang
4	0+300	0+400	R1	Tambalan	4.41	Tinggi	16	1+500	1+600	R1	Tambalan	2.83	Rendah
5	0+400	0+500	R1	Tambalan	1.15	Rendah	17	1+600	1+700	R1	Tambalan	2.79	Sedang
6	0+500	0+600	R1	Tambalan	3.66	Rendah	18	1+700	1+800	R1	Tambalan	0.33	Rendah
7	0+600	0+700	R1	Tambalan	0.91	Sedang	19	1+800	1+900	R1	Tambalan	1.89	Rendah
8	0+700	0+800	R1	Tambalan	4.38	Rendah	22	2+100	2+200	R1	Tambalan	4.84	Sedang
11	1+000	1+100	R1	Tambalan	2.77	Rendah	25	2+400	2+500	R1	Tambalan	1.25	Sedang
12	1+100	1+200	R1	Tambalan	3.58	Rendah	29	2+800	2+900	R1	Tambalan	3.51	Rendah

3.2 analisis PCI

Pengambilan sampel dilakukan setiap 100 meter pada tiap stasiun. Analisis data penelitian menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Dengan menghitung angka kerapatan *density* atau persentase kerusakan dari tiap jenis kerusakan jalan yang diperoleh. Kemudian menentukan nilai pengurangan (*deduct value*), menghitung Total Deduct Value (TDV), serta mendapatkan Corrected Deduct Value (CDV). Dari hasil perhitungan CDV inilah diperoleh nilai PCI suatu ruas jalan. Berdasarkan nilai PCI, ditentukan bentuk tindakan penanganan yang sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan.

Tabel 3. 3 Hasil analisis PCI lajur kiri serta upaya penanganannya

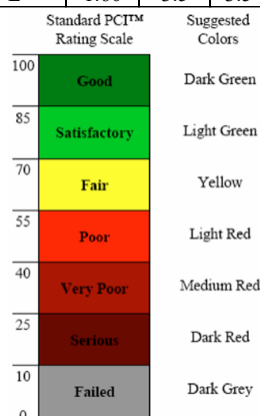
Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	luas kerusakan (m2)	tingkat keparahan(L,M,H)	density	Deduct Value	TDV	q	CDV	PCI	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan
2	0+100	0+200	L1	0.53	M	0.24	2.2	2.2	1	2	98	Baik	Pemeliharaan Rutin
3	0+200	0+300	L1	0.31	L	0	0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
4	0+300	0+400	L1	8,58;1,37	M,M	4.29	20;7,9	27,9	2	20	80	cukup baik	pemeliharaan preventif
5	0+400	0+500	L1	0,9;0,41	L,L	0.45	0,5;0,2	0,7	1	0,7	99,3	Baik	Pemeliharaan Rutin
6	0+500	0+600	L1	0.98	M	0.49	6,2	6,2	1	6,5	93,5	Baik	Pemeliharaan Rutin
7	0+600	0+700	L1	0.58	L	0.29	0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
8	0+700	0+800	L1	0.60	L	0.27	0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
11	1+000	1+100	L1	5.49	M	2.50	16	16,0	1	16	84	cukup baik	pemeliharaan preventif
12	1+100	1+200	L1	3.81	M	1.73	13	13,0	1	13	87	Baik	Pemeliharaan Rutin
13	1+200	1+300	L1	1.00	L	0.45	0,5	0,5	1	0,5	99,5	Baik	Pemeliharaan Rutin

Tabel 3.4 Lanjutan Hasil analisis PCI Lajur kiri serta upaya penanganannya

Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	luas kerusakan (m2)	tingkat keparahan (L,M,H)	density	Deduct Value	TDV	q	CDV	PCI	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan
14	1+300	1+400	L1	6.33	M	2.88	16.5	16.5	1	16.5	83.5	cukup baik	pemeliharaan preventif
15	1+400	1+500	L1	2.95	L	1.23	2.3	2.3	1	2.5	97.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
16	1+500	1+600	L1	1.84	L	0.77	1.8	1.8	1	1.8	98.2	Baik	Pemeliharaan Rutin
17	1+600	1+700	L1	3.63	L	1.51	3.8	3.8	1	3.8	96.2	Baik	Pemeliharaan Rutin
18	1+700	1+800	L1	1.80	M	0.75	8	8.0	1	8	92	Baik	Pemeliharaan Rutin
19	1+800	1+900	L1	0.70	L	0.29	0	0.0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
22	2+100	2+200	L1	1.59	L	0.66	1	1.0	1	1	99	Baik	Pemeliharaan Rutin
25	2+400	2+500	L1	1.04	L	0.52	0.5	0.5	1	0.5	99.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
29	2+800	2+900	L1	1.12	L	0.05	0.0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin

Tabel 3. 5 Hasil analisi PCI lajur kanan serta upaya penanganannya

Segmen	Post (m)	Post to (m)	Lane Code	luas kerusakan (m2)	tingkat keparahan (L,M,H)	density	Deduct Value	TDV	q	CDV	PCI	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan
4	0+300	0+400	R1	1.04	L	0.42	0.4	0.4	1	0.4	99.6	Baik	Pemeliharaan Rutin
6	0+500	0+600	R1	0.49	L	0.20	0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
11	1+000	1+100	R1	4.41	H	2.21	26	26	1	26	74	cukup baik	pemeliharaan preventif
14	1+300	1+400	R1	1.15	L	0.48	0.5	0.5	1	0.5	99.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
15	1+400	1+500	R1	3.66	L	1.53	3.5	3.5	1	3.5	96.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
17	1+600	1+700	R1	0.91	M	0.38	5.5	5.5	1	5.5	94.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
18	1+700	1+800	R1	4.38	L	1.83	4	4	1	4	96	Baik	Pemeliharaan Rutin
20	1+900	2+000	R1	2.77	L	1.15	2.5	2.5	1	2.5	97.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
21	2+000	2+100	R1	3.58	L	1.63	3.5	3.5	1	3.5	96.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
22	2+100	2+200	R1	2.82	M	1.28	10.8	10.8	1	11	89	Baik	Pemeliharaan Rutin
25	2+400	2+500	R1	3.6	M	1.64	12.5	12.5	1	12.5	87.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
26	2+500	2+600	R1	2.83	L	1.29	3	3	1	3	97	Baik	Pemeliharaan Rutin
28	2+700	2+800	R1	2.79	M	1.40	11.5	11.5	1	11.5	88.5	Baik	Pemeliharaan Rutin
29	2+800	2+900	R1	0.33	L	0.17	0	0	1	0	100	Baik	Pemeliharaan Rutin
30	2+900	3+000	R1	1.89	L	0.95	2	2	1	2	98	Baik	Pemeliharaan Rutin
31	3+000	3+100	R1	4.84	M	2.42	15.5	15.5	1	15.5	84.5	cukup baik	pemeliharaan preventif
32	3+100	3+200	R1	1.25	M	0.63	7.0	7.0	1	7	93	Baik	Pemeliharaan Rutin
33	3+200	3+300	R1	3.51	L	1.60	3.5	3.5	1	3.5	96.5	Baik	Pemeliharaan Rutin



Gambar 3. 2 Standar PCI / Rating scale (ASTM D 6433-07)

Contoh pada lajur kanan segmen 11 perhitungan analisis metode PCI yaitu mencari nilai density dengan rumus

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis PCI, kondisi perkerasan jalan Gunung Batu–Sukaraja dalam kondisi baik dan cukup baik dengan dominasi kerusakan tambalan. Survei PCI cenderung menilai kondisi perkerasan secara struktural. Sehingga dengan adanya kerusakan berjenis tambalan namun rata-rata kondisi dalam kondisi baik ini menandai bahwa tambalan yang rapi dan masih baru. Penanganan direkomendasikan berupa pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Sehingga tidak ada kerusakan berat yang membutuhkan penanganan serius.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, keluarga, serta rekan-rekan di Program Studi Teknik Sipil ITENAS Bandung atas bimbingan, dukungan, dan doa yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing and Materials. (2007). *Designation: D 6433-07 Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys 1*. United state: ASTM International
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Pemilikan Jalan*. Jakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Penentuan indeks kondisi perkerasan (IKP)*. Jakarta
- Adnan, S., Purnama, H., & Eko Prasetyo, B. (2025). *Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Jalan R.A. Kartini, Kabupaten Buton Tengah)*. Kab. Kolaka Sulawesi Tenggara: Universitas Sembilanbelas November Kolaka