

# Analisa Tingkat Kritis Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi Menggunakan Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

**Haki Yusdinar, Mufidul Azman, M. Iqbal Habibi Kamal**

Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Sukabumi  
Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132  
mufidulazman123@gmail.com

---

---

## Abstrak

Frekuensi berlebih pada kendaraan yang dilalui pada jalan raya menimbulkan kerusakan-kerusakan yang bermacam-macam, kerusakan pada jalan dapat membahayakan dan menimbulkan tingkat pelayanan yang berkurang. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Penilaian untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan, serta menetapkan nilai kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai *Pavement Condition Index (PCI)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi fungsional pada perkerasan pada ruas Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi. Penelitian ini mengambil lokasi di ruas Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi sepanjang 1 Km. Pengumpulan data primer dilakukan dengan survei aktual lapangan yang berupa data Panjang, lebar, luasan, serta kedalaman setiap jenis kerusakan yang merupakan skala kondisi permukaan jalan dari keadaan rusak ringan sampai berat. Hasil penelitian ini menunjukkan kerusakan pada ruas Jalan Lingkar Selatan yaitu *alligator cracking, patching & utility cut, depression, joint reflection cracking, potholes dan weathering*. Nilai PCI rata-rata pada ruas jalan ini adalah 30.5 dengan tingkat kategori kondisi yaitu buruk (*poor*). Sehingga perlu adanya perhatian khusus pada intansi terkait agar tidak membahayakan pada pengguna jalan.

**Kata kunci:** Tingkat Kerusakan, PCI, Jalan Raya, Identifikasi, Segmen

---

---

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peranan yang sangat penting dalam sektor perhubungan darat, yang mendukung kesinambungan distribusi barang dan jasa untuk mendukung pertumbuhan ekonomi disuatu daerah. Frekuensi berlebih pada kendaraan yang dilalui pada jalan raya menimbulkan kerusakan-kerusakan yang bermacam-macam, kerusakan pada jalan dapat membahayakan dan menimbulkan tingkat pelayanan yang berkurang.

Penilaian kerusakan jalan sangat penting untuk diketahui oleh badan pengawasan jalan, penilaian ini bertujuan untuk mengetahui dan memilah bagian kritis yang terdapat pada perkerasan jalan dan selanjutnya bagaimana langkah perbaikan yang dilakukan sesuai hasil pemilahan penilaian area kritis pada perkerasan jalan. Salah satu metode yang digunakan untuk menilai suatu keadaan

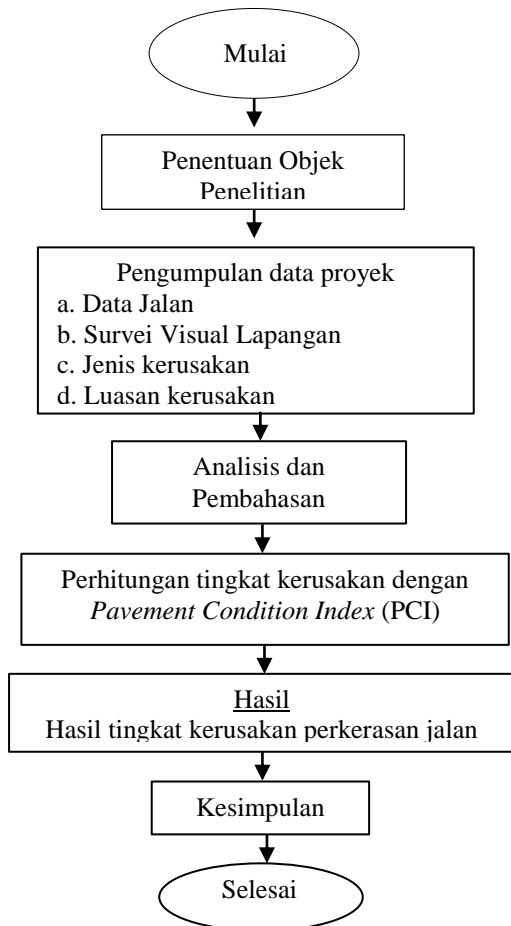
perkerasan jalan adalah dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Pada ASTM D 5340-98 metode pengujian ini merupakan metode yang sudah dilakukan untuk penilaian suatu perkerasan jalan, seperti pada landasan pesawat yang dimana metode ini mencakup penentuan kondisi perkerasan bandara melalui survei visual perkerasan permukaan aspal, termasuk jalur gesekan berpori, dan perkerasan beton semen Portland dengan sambungan polos atau bertulang.

Pada penelitian ini membahas tentang menganalisa tingkat kerusakan pada Jalan Lingkar Selatan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* atau yang dimaksud dengan mendeksripsikan suatu perkerasan jalan berupa nilai PCI yang diakumulasikan dan diklasifikasikan berdasarkan nilai PCI.

## II. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ditentukan dengan melakukan survei yang akan dilakukan. Lokasi penelitian ini berada pada ruas Jalan Lingkar Selatan di Kabupten Sukabumi, provinsi Jawa Barat sepanjang 1 Km. sedangkan untuk referensi yang digunakan berasal dari penelitian terdahulu yang sudah dilakukan. Jenis data yang diperlukan data primer dalam penelitian ini adalah mencatat jenis dan luas kerusakan yang terjadi di lapangan.

### A. Diagram Alir



Gambar 1. Diagram alir penelitian

### B. Pengumpulan Data

Informasi data yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah dengan melakukan survei lapangan seperti lebar jalan, panjang jalan, jenis kerusakan dan luas kerusakan.

### C. Analisis Nilai PCI

*Pavement Condition Index* (PCI) yang merupakan suatu indeks dari tingkat kinerja suatu permukaan ruas jalan, dianalisis dengan menggunakan hasil penelitian yang di lapangan. Langkah-langkah perhitungan *Pavement Condition Index* (PCI) yaitu menghitung *Density*, *Deduct Value* (DV), *Total Deduct Value* (TDV), *Corrected Deduct Value* (CDV) dan nilai *Pavement Condition Index* (PCI).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Dimensi Ruas Jalan

Data dimensi ruas jalan mencakup:

1. Panjang jalan adalah 1 kilometer
2. Ruas Jalan Lingkar Selatan memiliki 4 lajur dan memiliki 2 arah dengan bahu jalan. Adapun total lebar jalannya adalah 14 meter
3. Analisa kerusakan diperoleh dengan cara memisahkan jalan menjadi 10 segmen yang setiap segmen yang akan ditinjau panjangnya 100 meter.

### B. Analisis Data Menggunakan Metode Pavement Condition Index (OCI)

Tabel 1. Nilai Deduct Value pada Segmen 1

Jenis Kerusakan Jalan	Kelas	Deduct Value
Alligator Cracking	L	32
Alligator Cracking	M	34
Potholes	M	15
Total:		81

1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*) Density

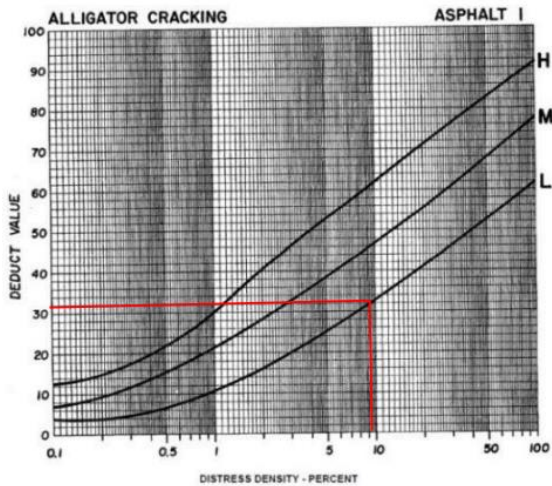
$$\begin{aligned}
 &= \frac{Ad}{As} \times 100 \\
 &= \frac{21.08+21.06+0.3+12+79.9}{1400} \times 100 \\
 &= 9.596\%
 \end{aligned}$$

2. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{Ad}{As} \times 100 \\
 &= \frac{47.4+0.36+0.32+0.4}{1400} \times 100 \\
 &= 3.463\%
 \end{aligned}$$

3. Lubang (*Potholes*)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{Ad}{As} \times 100 \\
 &= \frac{0.48}{1400} \times 100 \\
 &= 0.034\%
 \end{aligned}$$



Deduct Value = 32

Gambar 4. Grafik Deduct Value Retak Buaya

Dengan nilai *Density* yang sudah diketahui selanjutnya mencari nilai *deduct value* (DV) yang sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan seperti pada gambar 4.

Tabel 2. Menghitung CDV

#	Deduct Value			Total	q	CDV
1	34	32	15	81	3	51
2	34	32	2	68	2	50
3	34	2	2	38	1	48
TOTAL CDV Maks						51

Setelah mendapatkan *Deduct Value* (DV) selanjutnya mencari nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) seperti pada Tabel 2.

Untuk mendapatkan nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) harus mencarinya sesuai dengan grafik pada Gambar 2. Setelah mendapat kan setiap nilai q pada kurva CDV, dari nilai q yang didapatkan diambil nilai q yang terbesar untuk memperoleh nilai PCI. Nilai q terbesar berada pada Tabel 2.

$$PCI(s) = 100 - CDV \text{ maks}$$

$$PCI(s) = 100 - 51$$

$$PCI(s) = 49$$

Dari perhitungan tersebut nilai PCI yang diperoleh untuk segmen 1 sebesar 49. Sesuai dengan tingkat penilaian kondisi yaitu baik (*Fair*).

Hasil akumulasi keadaan perkerasan diperoleh hasil perhitungan yang telah dilakukan sebanyak 10 segmen dimana setiap segmen panjang yang ditinjau sepanjang 100 m. hasil perhitungan rekapitulasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Nilai PCI Seluruh Sampel

Segmen	STA	CDV maks	PCI	Rating Kondisi
1	0+000 - 0+100	51	49	FAIR
2	0+100 - 0+200	58	42	FAIR
3	0+200 - 0+300	93	7	FAILED
4	0+300 - 0+400	75	25	POOR
5	0+400 - 0+500	79	21	VERY POOR
6	0+500 - 0+600	80	20	VERY POOR
7	0+600 - 0+700	55	45	FAIR
8	0+700 - 0+800	55	45	FAIR
9	0+800 - 0+900	90	10	FAILED
10	0+900 - 1+000	59	41	FAIR
Rata-rata			30,5	POOR

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa nilai tingkat kerusakan jalan yang ditemukan pada ruas Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi sepanjang 1 Km antara lain:

1. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi ini adalah *alligator cracking*, *patching & utility cut*, *depression*, *joint reflection cracking*, *potholes* dan *weathering*. Dengan kerusakan yang paling banyak adalah *alligator cracking*, *patching/utility cut* dan *juga potholes*.
2. Tingkat kerusakan pada ruas jalan ini beragam dari mulai tingkat kerusakan rendah (*low*), sedang (*medium*) dan tingkat kerusakan tinggi (*high*), kerusakan yang banyak terjadi pada ruas ini adalah dengan tingkat kerusakan sedang (*medium*) tetapi pada segmen 3 sta 0+200-0+300 mengalami cukup banyak kerusakan tingkat sedang (*medium*) hingga tingkat tinggi (*high*).
3. Kondisi perkerasan Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sukabumi ini rata-rata mendapat penilaian dengan nilai PCI yaitu 30.5 dengan tingkatan kategori kondisi yaitu buruk (*poor*).

## REFERENSI

- [1] Ramli, Yuswardi, Muhammad Isya, and Sofyan M. Saleh. "Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci)(Studi Kasus Ruas Jalan Beureunuen–Batas Keumala)." *Jurnal Teknik Sipil* 1.3: 761-768. 2018.
- [2] Shahin, Mohamed Y. Pavement management for airports, roads, and parking lots. 1994. Transportasi antar Perguruan Tinggi. 2016.
- [3] Hardiyatmo, Hary Christady, and Pemeliharaan Jalan Raya. "Gadjah Mada University Press." 2007.
- [4] Sukirman, Silvia. "Perkerasan lentur jalan raya.". 1999.
- [5] Ramli, Y., Isya, M., & Saleh, S. M. Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus Ruas Jalan Beureuneun-Batas Keumala). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 761-768, 2018
- [6] Yunardhi, H. Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan di Panjaitan). *Teknologi Sipil*, 2(2), 2019
- [7] Fikri, M. Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus Ruas Jalan Poros Lamasi-Walenrang Kabupaten Luwu. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1), 19-26, 2016
- [8] Hamdani, U. Y. Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Raya Parang, Magetan, Jawa Timur) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang), 2019
- [9] Rondi, M., & Sunarjono, S. Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Bluluk-an-Tohudan Colomadu Karanganyar) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta), 2016,
- [10] Wahyudi, F. Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Pci (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Kota Bangun–Gusik). *Kurva Mahasiswa*, 1(1), 181-195, 2019