



Original Article

Analisis Perbandingan Tingkat Kerusakan Jalan pada Perkerasan Lentur Jalan Pala Raya 27 Kota Tegal

Nashwa Adelia Divasaputri^{1✉}, Suprpto Hadi², Toriq Rizky Nugroho³, Diar Suryana⁴, Ivania Syilfa Arizki⁵

^{1,2,3,4,5}University Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jl. Abdul Syukur No.17 52143 Jawa Jawa Tengah

Correspondence Author: nashwaadeliad1@gmail.com✉

Abstract:

Road infrastructure is a vital component supporting economic and social development, yet pavement deterioration remains a significant challenge requiring systematic and accurate evaluation methods. This research evaluates the pavement condition of Pala Raya 27 Road in Tegal City by comparing three assessment methods: Surface Distress Index (SDI), Pavement Condition Index (PCI), and Bina Marga method. The study was conducted on a 1,500-meter local road section divided into nine 100-meter segments. Data collection involved visual inspection and measurement of pavement distresses including cracking, potholes, and rutting. Research findings indicate that the SDI method yielded an average value of 35.8 (Good condition) with two segments classified as lightly damaged. The PCI method produced an average value of 71.9 (Very Good condition) with 66.7% of segments in very good to good condition and 22.2% in fair condition. The Bina Marga method resulted in an average Road Condition Value (RCV) of 0.76 (Very Good condition) with 77.8% of segments in excellent condition. Notably, all three methods consistently identified segments 0+500-0+700 as critical areas requiring maintenance priority, despite differences in severity classification. The SDI method demonstrated highest sensitivity to pothole distress, while PCI provided more balanced assessment considering both severity and density. The Bina Marga method offered moderate evaluation adapted to local Indonesian conditions. This comparative analysis validates the consistency of the three methods while revealing their distinct characteristics and provides valuable guidance for pavement management decision-making. The research recommends that local residential roads like Pala Raya 27 utilize the Bina Marga or SDI methods due to their practical and economical procedures, while arteries or collector roads benefit from the more comprehensive PCI method. Immediate



<https://jurnal.usk.ac.id/riwayat>

maintenance is recommended for critical segments to prevent further deterioration

Keywords: pavement condition, Surface Distress Index, Pavement Condition Index, Bina Marga method, road maintenance, comparative analysis

Pendahuluan

Province. Infrastruktur jalan merupakan komponen kritis dalam mendukung aktivitas ekonomi dan sosial suatu wilayah. Jalan memungkinkan mobilitas orang, barang, layanan publik, dan akses ke fasilitas seperti sekolah, pusat komersial, serta Kawasan pemukiman ([Sawitri 2023](#)). Kerusakan atau stagnasi infrastuktur jalan akan menurunkan produktivitas, meningkatkan biaya operasional kendaraan, memperlambat distribusi barang dan jasa. Bila kerusakan tidak ditangani sejak dini, maka akan berkembang menjadi perbaikan besar yang memakan biaya jauh lebih tinggi dibandingkan pemeliharaan rutin ([Widjonarko and Ul Fikri 2023](#)).

Oleh karena itu, evaluasi kondisi jalan secara berkala menggunakan metode yang tepat menjadi sangat penting tidak hanya untuk mengetahui Tingkat kerusakan, tetapi juga untuk prioritas pemeliharaan berdasarkan data teknis. Dalam konteks metode evaluasi kondisi jalan, terdapat pendekatan yang umum digunakan di Indonesia, seperti Pavement Condition Index (PCI), Surface Distress Index (SDI), dan metode yang dikembangkan oleh Bina Marga. Beberapa penelitian telah melakukan perbandingan antar metode tersebut dan menunjukkan bahwa setiap metode memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing dalam konteks ruas jalan tertentu ([Riza Asy et al. 2025](#)).

Namun demikian, masih terdapat research gap pada penerapan metode tersebut untuk jalan local dengan lalu lintas ringan namun frekuensi pengguna tinggi. Sebagai studi kasus, ruang jalan Pala Raya 27 kota Tegal dipilih sebagai lokasi penelitian. Meskipun tergolong sebagai jalan lokal fungsional lingkungan, ruas ini memiliki peranan penting sebagai jalur penghubung utama antar Kawasan permukiman dan akses ke fasilitas publik seperti sekolah, area komersial, dan perkantoran. Karena tingginya frekuensi kendaraan ringan dan sepeda motor yang melewati ruas tersebut, kondisi fisiknya menunjukkan indikasi awal kerusakan permukaan seperti retak halus memanjang, pengelupasan butir, dan lubang kecil tersebar pada beberapa segmen. Meskipun kerusakan terlihat masih ringan, tanpa evaluasi sistematis, kerusakan fungsional tersebut berpotensi berkembang menjadi kerusakan structural yang membutuhkan biaya rehabilitas jauh lebih besar.

Lebih jauh, berdasarkan informasi dari Masyarakat sekitar dan survei awal, belum pernah dilakukan penilaian kondisi jalan secara kuantatif dan terstrandar pada ruas ini. Evaluasi rutin yang dilakukan oleh instansi daerah bersifat visual dan umum tanpa metode kuantatif, sehingga prioritas perbaikan belum berbasis data teknis. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksud untuk menguji relevansi penerapan ketiga metode evaluasi Bina Marga, PCI, dan SDI pada konteks jalan

lokal perkotaan dengan lalu lintas ringan. Karena mayoritas penelitian terdahulu fokus pada jalan kolektor atau arteri dengan volume lalu lintas tinggi, hasilnya belum dapat langsung di aplikasikan ke jalan lokal. Dengan demikian, penelitian pada ruas jalan Pala Raya 27 bertujuan mengisi kekosongan kajian (research gap) terkait penerapan metode penilaian kondisi perkerasan pada jalan lokal yang memiliki beban lalu lintas rendah namun peran sosial ekonomi tinggi bagi masyarakat setempat.

Hasil penelitian diharapkan memiliki manfaat praktis bagi pemangku kepentingan seperti pemerintah kota, dinas pekerjaan umum, serta Masyarakat pengguna jalan mulai dari penentuan prioritas pemeliharaan, efisiensi anggaran, hingga peningkatan kenyamanan dan keselamatan pengguna. Dengan adanya analisis komprehensif dan perbandingan metode, diharapkan dapat merekomendasikan metode evaluasi yang paling sesuai untuk jalan lokal dan menyediakan pedoman bagi pemeriksa kondisi jalan secara berkala.

Metode

Penelitian ini dilakukan di Jalan Pala raya 27, Kota Tegal, Provinsi Jawa Tengah, yang berfungsi sebagai jalan lokal penghubung kawasan permukiman. Ruas jalan yang diteliti memiliki panjang 1.500 meter dengan lebar efektif 5.3 meter dan terdiri atas dua lajur dua arah tanpa median (tipe 2/2 TB). Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu survei pendahuluan, pengumpulan data lapangan, analisis hasil pengukuran, dan penyusunan rekomendasi penanganan.

Metode Surface Distress Index (SDI)

1. SDI1 (Luas Retak) : Persentase luas retak terhadap luas total segmen menggunakan tabel klasifikasi SDI
2. SDI2 (Lebar Retak)
 - a. Lebar retak < 3 mm: SDI1
 - b. Lebar retak 3-5 mm: SDI x 1.5
 - c. Lebar retak > 5 mm: SDI1 x 2
3. SDI3 (Jumlah Lubang)
 - a. Lubang < 10: SDI3 = SDI2 + 75
 - b. Lubang 10-20: SDI3 = SDI2+ 100
 - c. Lubang > 20: SDI3 = SDI2 + 125
4. SDI4 (Kedalaman Bekas Roda)
 - a. < 10 mm: SDI4 = SDI3
 - b. 10-20 mm: SDI4 = SDI3 x 1.5
 - c. > 20 mm: SDI3 x 2

Tabel 1 . Nilai Kondisi Jalan metode SDI

Kondisi Visual Permukaan Jalan	SDI
Baik	<50
Sedang	50-100
Rusak Ringan	100-150
Rusak Berat	>150

Sumber : Bina Marga (2011)

Metode Pavement Condition Index (PCI)

1. Menghitung Kerapatan (Density)

$$Density = \frac{Luas \text{ atau Jumlah Kerusakan}}{\dots} \times 100\%$$

2. Menentukan Deduct Value

Nilai Deduct Value (DV) ditentukan menggunakan kurva atau tabel Deduct Value yang tersedia dalam manual PCI (ASTM D6433), dimana semakin tinggi nilai DV menunjukkan kondisi yang semakin buruk.

3. Menaikan Nilai Pengurangan Total (TDV)

$$TDV = \sum DV$$

4. Menentukan Nilai Pengurangan izin Maksimum (m)

$$m = 1 + \frac{9}{100} \times (100 - HDV)$$

HDV = nilai Deduct Value Tertinggi

5. Menentukan Nilai Pengurangan Koreksi (Corrected Deduct Value, CDV)

$$CDV = f(TDV, q, m)$$

(Nilai CDV diperoleh dari kurva koreksi ASTM D6433, dengan q = jumlah $DV \geq 5$)

6. Menghitung Nilai Pavement Condition (PCI)

$$PCI = 100 - CDV$$

Tabel 2. Nilai Kondisi Jalan metode PCI

Nilai PCI	Rating
85-100	Very Good
70-85	Good
55-70	Fair
40-55	Poor
25-40	Very Poor
10-25	Serious
0-10	Failed

Sumber : Bina Marga (2011)

Metode Bina Marga

Metode ini dikembangkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Indonesia berdasarkan Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi. Metode ini menggunakan pendekatan pembobotan untuk setiap jenis kerusakan.

Parameter dan Bobot:

1. Retak-retak (Cracking): Bobot = 0.4
2. Lubang (Potholes): Bobot = 0.4
3. Alur (Rutting): Bobot = 0.2

$$RCV = (Br \times Nr) + (BI \times NI) + (Ba \times Na)$$

Dimana:

Br = Bobot retak

BI = Bobot lubang

Ba = Bobot alur

Nr = Nilai kondisi retak

NI = Nilai kondisi lubang

Na = Nilai kondisi alur

Tabel 3 . Nilai Kondisi Jalan metode Bina Marga

Nilai	Rating
$RCV < 1.0$	Baik Sekali
$1.0 \leq RCV < 2.5$	Baik
$1.5 \leq RCV < 2.5$	Sedang
$2.5 \leq RCV < 3.5$	Rusak Ringan
$RCV \geq 3.5$	Rusak Berat

Sumber : Bina Marga (2011)

Hasil dan pembahasan

1. Hasil dan Pembahasan

Tabel 4. Data Survei

Stasioning	% Luas Retak	Lebar Retak	Jumlah lubang	Kedalaman Bekas roda
000-100	0.00	0	3	0
100-200	0.07	12	0	0
200-300	0.02	17	0	0
300-400	0	0	4	0
400-500	0.07	15	1	0
500-600	0.13	20	3	0
600-700	0.15	16	3	0
700-800	0.03	10	0	0
800-1000	0	0	0	0

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Analisis metode SDI

Berdasarkan perhitungan SDI untuk setiap segmen jalan menghasilkan variasi nilai yang signifikan, mencerminkan perbedaan kondisi kerusakan sepanjang ruas jalan. Hasil survei menghasilkan berbagai jenis kerusakan yang meliputi retak memanjang, retak kulit buaya, berlubang, pengelupasan butir, dan kerusakan pada tepi jalan. Nilai SDI seperti Tabel 5

Tabel 5. Nilai SDI

Stasioning	SDI1	SDI2	SDI3	SDI4	Kondisi Jalan
000-100	1	2	18	18	Baik
100-200	5	10	10	10	Baik
200-300	5	10	10	10	Baik
300-400	0	0	15	15	Baik
400-500	5	10	25	25	Sedang
500-600	20	40	115	115	Rusak Ringan
600-700	20	40	115	115	Rusak Ringan
700-800	5	10	10	10	Baik
800-1000	0	0	0	0	Baik

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Nilai SDI dipengaruhi oleh luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan bekas kedalaman

roda. Perhitungan SDI dilakukan per segmen, berikut adalah langkah perhitungan SDI pada segmen 0+600-0+700 Jalan Pala Raya 27 berdasarkan data hasil survei kondisi jalan

1. Menentukan nilai SDI1 (luas retak)

Pada posisi sta 0+600-0+700, persentase luas retak 10-30% dan memiliki bobot 3. Berdasarkan Tabel 5, jika bobot adalah 3, maka nilai SDI1 adalah 20.

2. Menentukan nilai SDI2 (lebar retak)

Pada posisi sta 0+600-0+700, memiliki lebar retak >5mm dan memiliki bobot 4. Berdasarkan Tabel 5, jika bobot lebar retak adalah 4, maka nilai SDI2 adalah:

$$SDI2 = SDI1 \times 2$$

$$SDI2 = 20 \times 2$$

$$SDI2 = 40$$

Maka nilai SDI2 adalah 40

3. Menentukan nilai SDI3 (jumlah lubang)

Pada posisi sta 0+600-0+700, memiliki jumlah lubang <10/100m dan memiliki bobot 2. Berdasarkan Tabel 5, jika bobot adalah 2, maka nilai SDI3 adalah:

$$SDI3 = SDI2 + 75$$

$$SDI3 = 40 + 75$$

$$SDI3 = 115$$

4. Menentukan nilai SDI4 (kedalaman bekas roda)

Pada posisi sta 0+600-0+700, tidak ada kedalaman bekas roda dan memiliki bobot 1. Berdasarkan Tabel 5, jika bobot adalah 1, maka nilai SDI4 adalah:

$$SDI4 = SDI3$$

$$SDI4 = 115$$

Maka nilai SDI4 adalah 115

Berdasarkan hasil perhitungan metode SDI, kondisi jalan Pala Raya 27 menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Dari 9 segmen yang diteliti:

1. 6 segmen (66.7%) dalam kondisi **Baik** ($SDI < 50$)
2. 1 segmen (11,1%) dalam kondisi **Sedang** ($50 \leq SDI < 100$)
3. 2 segmen (22.2%) dalam kondisi **Rusak Ringan** ($100 \leq SDI < 150$)

Rata-rata nilai SDI untuk keseluruhan ruas jalan adalah 35.8, yang mengindikasikan kondisi jalan secara keseluruhan masih dalam kategori **Baik**. Namun, terdapat dua segmen kritis (sta 0+500 – 0+700) yang memerlukan perhatian khusus karena nilai SDI yang tinggi.

Analisis metode PCI

Analisa metode PCI dilakukan dengan menghitung kerapatan, menentukan nilai *deduct value*, menentukan nilai pengurang izin maksimum, menentukan nilai pengurang total, pengurang koreksi hingga diperoleh PCI akhir. berikut adalah langkah perhitungan PCI pada segmen 0+600-0+700 Jalan Pala Raya 27 berdasarkan data hasil survei kondisi jalan

1. Menghitung Kerapatan (Density)

- a. Retak Memanjang/Melintang:

$$\text{Luas Kerusakan} = 15\% \times 5.30 \text{ m}^2 = 79.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Density} = \left(\frac{79.5}{5.30} \right) \times 100\% = 15\%$$

- b. Lubang (Potholes):

$$\text{Jumlah lubang} = 3$$

$$\text{Density} = \left(\frac{3}{5.30} \right) \times 100\% = 0.57\%$$

2. Menentukan Nilai Deduct Value

- a. Retak Memanjang/Melintang (Severity medium)

$$\text{Density} = 15\%$$

$$\text{Deduct Value} = 25$$

- b. Lubang

$$\text{Density} = 0.57\%$$

$$\text{Deduct Value} = 52$$

3. Menentukan Nilai Pengurang Izin Maksimum (m)

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times (100 - HDV)$$

$$HDV (\text{Highest Deduct Value}) = 52$$

$$-m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times (100 - 52)$$

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times 48$$

$$m = 1 + 4.41$$

$$m = 5$$

4. Menentukan Total Deduct Value (TDV)

$$TDV = \sum \text{ semua deduct value}$$

$$TDV = 25 + 52 = 77$$

5. Menentukan Corrected Deduct Value (CDV)

Jumlah deduct value > 2 adalah 2 nilai, dan

m = 5, maka

q = 2 (jumlah deduct value individual > 2)

Menggunakan kurva koreksi dengan TDV = 77 dan q = 2

$$CDV = 58$$

6. Menghitung PCI

$$PCI = 100 - CDV$$

$$PCI = 100 - 58 = 42$$

Hasil yang diperoleh dari analisis data metode PCI ini yaitu disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 .Nilai PCI

Stasioning	TDV	CDV Maks	PCI	Kondisi Jalan
000-100	8	8	92	Very Good
100-200	43	35	65	Good
200-300	22	22	78	Very Good
300-400	58	48	52	Fair
400-500	25	25	75	Very Good
500-600	55	45	55	Fair
600-700	77	58	42	Fair
700-800	12	12	88	Very Good
800-1000	0	0	100	Very Good
Rata-Rata			71.9	Very Good

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Berdasarkan hasil perhitungan metode PCI, kondisi jalan Pala Raya 27 secara keseluruhan berada dalam kategori **Very Good** dengan nilai rata-rata PCI sebesar 71.9. Distribusi kondisi jalan berdasarkan metode PCI adalah:

- 6 segmen (66.7%) dalam kondisi **Very Good** (PCI 85-100 dan 70-85)
- 1 segmen (11.1%) dalam kondisi **Good** (PCI 55-70)
- 2 segmen (22.2%) dalam kondisi **Fair** (PCI 40-55)

Segmen dengan nilai PCI terendah adalah sta 0+600 – 0+700 dengan nilai 42, yang mengindikasikan perlunya tindakan pemeliharaan rutin untuk mencegah kerusakan lebih.

Analisis metode Bina Marga

Penilaian kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Bina Marga merupakan metode yang mempertimbangkan beberapa parameter yaitu retak-retak (cracking), Lubang (Potholes). Dan Alur (Rutting). Berikut adalah langkah perhitungan metode Bina Marga pada segmen 0+600 – 0+700 Jalan Pala Raya 27 berdasarkan data hasil survei kondisi jalan:

1. Menentukan Luas Kerusakan

Pada posisi sta 0+600 – 0+700

$$\text{Luas segmen} = 100 \text{ m} \times 5.3 \text{ m} = 530 \text{ m}^2$$

$$\text{Persentase retak} = 15\%$$

$$\text{Luas retak} = 15\% \times 530 \text{ m}^2 = 79.5 \text{ m}^2$$

Jumlah lubang = 3 buah

2. Menghitung Nilai Masing-masing Jenis Kerusakan

- a. Retak-retak (Cracking)

$$\text{Luas retak} = 79.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Persentase terhadap luas segmen} = 15\%$$

Berdasarkan tabel Bina Marga, persentase 10-30% termasuk kategori **sedang**

$$\text{Nilai kondisi retak (Nr)} = 2$$

- b. Lubang (Potholes)

$$\text{Jumlah lubang} = 3 \text{ buah per } 100 \text{ m (0+600-0+700)}$$

Berdasarkan tabel Bina Marga, kategori 20-30% termasuk kategori sedang

$$\text{Nilai kondisi lubang (NI)} = 2$$

- c. Alur (Rutting)

$$\text{Kedalaman alur} = 0 \text{ mm (tidak ada)}$$

$$\text{Nilai kondisi alur (Na)} = 0$$

3. Menentukan Nilai Kondisi Jalan (Road Condition Value)

$$RCV = (Br \times Nr) + (BI \times NI) + (Ba \times Na)$$

Dimana:

$$Br = \text{Bobot retak} = 0.4$$

$$BI = \text{Bobot lubang} = 0.4$$

$$Ba = \text{Bobot alur} = 0.2$$

$$Nr = \text{Nilai kondisi retak} = 2$$

$$NI = \text{Nilai kondisi lubang}$$

$$Na = \text{Nilai kondisi alur} = 0$$

$$RCV = (0.4 \times 2) + (0.4 \times 2) + (0.2 \times 0)$$

$$RCV = 0.8 + 0.8 + 0$$

$$RCV = 1.6$$

4. Menentukan Kategori Kondisi Jalan

Berdasarkan nilai RCV = 1.6, maka kondisi jalan termasuk kategori **Sedang**

Hasil yang diperoleh dari analisis data metode Bina Marga ini yaitu disajikan pada Tabel

Tabel 7. Nilai Bina marga

Stasioning	Nr	NI	Na	RCV	Kondisi Jalan
000-100	0	2	0	0.8	Baik Sekali
100-200	1	0	0	0.4	Baik Sekali
200-300	1	0	0	0.4	Baik Sekali
300-400	0	2	0	0.8	Baik Sekali
400-500	1	1	0	0.8	Baik Sekali

500-600	2	2	0	1.6	Sedang
600-700	2	2	0	1.6	Sedang
700-800	1	0	0	0.4	Baik Sekali
800-1000	0	0	0	0	Baik Sekali
Rata-Rata				0.76	Baik Sekali

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Berdasarkan hasil perhitungan metode Bina Marga, kondisi jalan Pala Raya 27 secara keseluruhan berada dalam kategori **Baik Sekali** dengan nilai rata-rata RCV sebesar 0.76. Distribusi kondisi jalan adalah:

- 7 segmen (77.8%) dalam kondisi **Baik Sekali** ($RCV < 1.5$)
- 2 segmen (22.2%) dalam kondisi **Sedang** ($1.5 \leq RCV < 2.5$)

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar ruas jalan masih dalam kondisi yang baik, namun terdapat dua segmen (sta 0+500 – 0+700) yang memerlukan perhatian lebih karena berada dalam kategori sedang.

Perbandingan Hasil Analisis Ketiga Metode

Berdasarkan hasil analisis menggunakan tiga metode berbeda (SDI, PCI, dan Bina Marga), terdapat persamaan dan perbedaan dalam penilaian kondisi jalan.

Tabel 8. Perbandingan Hasil Ketiga Metode Penilaian

Sta	S D I	Kat ego ri	PC I	Katego ri	RC V	Katego ri
000 - 100	18	Bai k	92	Very Good	0. 8	Baik Sekali
100 - 200	10	Bai k	65	Good	0.4	Baik Sekali
200 - 300	10	Bai k	78	Very Good	0.4	Baik Sekali
300 - 400	15	Bai k	52	Fair	0. 8	Baik Sekali
400 - 500	2 5	Sed ang	75	Very Good	0. 8	Baik Sekali
500 - 600	11 5	Rus ak Rin gan	55	Fair	1.6	Sedan g
600 - 700	11 5	Rus ak Rin gan	42	Fair	1.6	Sedan g
700 - 800	10	Bai k	88	Very Good	0.4	Baik Sekali
800 - 100	0	Bai k	10 0	Very Good	0	Baik Sekali

0						
---	--	--	--	--	--	--

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Perbandingan hasil penilaian menunjukkan beberapa temuan penting:

1. Konsistensi Identifikasi Segmen Kritis

Ketiga metode secara konsisten mengidentifikasi segmen 0+500-0+700 sebagai area dengan kondisi yang memerlukan perhatian khusus. Hal ini mengindikasikan bahwa kerusakan pada segmen tersebut memang signifikan dan dapat terdeteksi oleh berbagai pendekatan evaluasi.

2. Variasi Tingkat Keparahan

Ketiga metode memberikan tingkat keparahan yang berbeda.

- Metode SDI cenderung memberikan penilaian yang lebih konservatif, mengklasifikasikan segmen 0+500-0+700 sebagai “Rusak Ringan”
- Metode PCI memberikan penilaian moderate dengan klasifikasi “Fair”
- Metode Bina Marga memberikan penilaian yang lebih optimis dengan klasifikasi “Sedang”

3. Sensitivitas Metode

Metode SDI memiliki sensitivitas tertinggi terhadap kerusakan lubang, yang tercermin dari nilai SDI yang melonjak signifikan ketika terdapat lubang. Kemudian, metode PCI memberikan penilaian yang lebih seimbang dengan mempertimbangkan tingkat keparahan dan kerapatan kerusakan. Sedangkan, pada metode Bina Marga memberikan bobot seimbang antara letak dan lubang (masing-masing 0.4), sehingga lebih moderat dalam penilaian.

Visualisasi Perbandingan Hasil Ketiga Metode

Tabel 9. Distribusi Kondisi Jalan Berdasarkan Ketiga Metode

Kondisi	SDI	PCI	Bina Marga
Sangat Baik/Very Good	0 (0%)	6 (66.7%)	7 (77.8%)
Baik/Good	6 (66.7%)	1 (11.1%)	0 (0%)
Sedang/Fair	1 (11.1%)	2 (22.2%)	2 (22.2%)
Rusak Ringan/Poor	2 (22.2%)	0 (0%)	0 (0%)

Sumber: Hasil penelitian (2024)

Dari tabel 9. Terlihat bahwa metode Bina Marga memberikan penilaian optimis dengan 77.8% segmen dalam kondisi Baik Sekali, diikuti metode PCI (66.7% Very Good), dan metode SDI yang paling konservatif. Tidak ada segmen yang teridentifikasi dalam kondisi Rusak Berat oleh ketiga metode, mengindikasikan bahwa secara umum jalan masih layak fungsi namun memerlukan pemeliharaan preventif.

Analisis Distribusi Hasil

Perbedaan distribusi hasil ini mencerminkan karakteristik masing-masing metode.

- Metode SDI memiliki skala penilaian yang lebih sensitif terhadap kerusakan individual, terutama lubang. Hal ini menyebabkan segmen dengan lubang langsung terklasifikasi.
- Metode PCI menggunakan pendekatan yang lebih seimbang dengan mempertimbangkan berbagai faktor kerusakan secara proporsional. Metode ini menghasilkan distribusi yang lebih merata di berbagai kategori kondisi.

3. Metode Bina Marga cenderung memberikan penilaian yang lebih optimis karena bobot yang relatif seimbang antara berbagai jenis kerusakan dengan kategori yang lebih tinggi.

Untuk memperkuat pembahasan, hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian oleh (Gusnilawati, Chrisnawati, and Maryunani 2021) berjudul “*Analisis Penilaian Faktor Kerusakan Jalan dengan Perbandingan Metode Bina Marga, PCI, dan SDI (Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Bantul)*”. Dari hasil perbandingan, bahwa penerapan metode evaluasi secara bersamaan (multi-metode) memberikan hasil yang lebih akurat dan menyeluruh. Untuk jalan lokal atau pemukiman, metode SDI dan Bina Marga direkomendasikan karena prosedurnya cepat, ekonomis, dan cukup akurat untuk pemantauan rutin. Sedangkan untuk jalan kolektor atau arteri, metode PCI lebih sesuai karena memperhitungkan variabel densitas, tingkat keparahan, dan luas kerusakan secara detail.

Penelitian ini juga mengisi kesenjangan dari studi Gusnilawati dkk. (2021) dengan memberikan analisis komparatif pada jalan lokal perkotaan, yang sebelumnya belum banyak diteliti. Selain itu, hasil penelitian berpotensi digunakan sebagai basis data kondisi jalan permukiman Kota Tegal, guna mendukung pengembangan sistem manajemen pemeliharaan jalan berbasis data.

Kesimpulan

The results of the study showed that most scavengers had poor hand hygiene, namely 74 people (66.2%), while 47 people (33.8%) had good hand hygiene. Nail examinations found intestinal parasites in 4 samples (3.3%) and none in 117 samples (96.7%), with the type of parasite identified as eggs. *Ascaris lumbricoides* (25%) and larvae Hookworms (75%). In addition, intestinal parasite infections were found in 18 people (14.9%), while 103 people (85.1%) did not experience infection. The types of parasites identified included eggs *Ascaris lumbricoides*, egg Hookworms, egg *Hymenolepis nana*, and trophozoites *Giardia lamblia*. Further analysis showed a significant relationship between nail hygiene and intestinal parasitic infections ($p=0.045 < 0.05$).

Saran

Researchers need to provide education to scavengers at the Terjun Landfill, Medan Marelán District to maintain personal hygiene while working and to regularly carry out health checks and take deworming medication.

The landfill management team needs to conduct regular checks on personal protective equipment while working and administer deworming medication (every 4-6 months). The Terjun Landfill management team needs to evaluate the availability of adequate rest areas for lunch, including running water and antiseptic soap.

Referensi

- Riza Asy, Fatchur, Lutfi Khakim Hidayatullah, Galih Widyaningrum, Etika Herdiarti, and Fitriya Maya Lestari. 2025. “Komparasi Tingkat Kerusakan Jalan Antara Metode (PCI) Dan Bina Marga (Studi Kasus: Jalan Raya Demak-Kudus, Gajah, Kabupaten Demak).” <https://journals.usm.ac.id/index.php/ijces>.
- Sawitri, Dhian. 2023. “The Contribution of Road Construction on Regional Economic Development in Indonesia.” *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning* 7(3): 313–33. doi:10.36574/jpp.v7i3.409.
- Widjonarko, Widjonarko, and Auliya Ul Fikri. 2023. “The Economic Impact of the Road Infrastructure Utilization and the Consumption of Electrical Energy in the

- Kedungsepur Urban Area.” *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan* 25(2): 107–16. doi:10.15294/jtsp.v25i2.42617.
- American Society for Testing and Materials, 2003. *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index (PCI)*. ASTM D6433-03. West Conshohocken, PA., ASTM International.
- Bina Marga, 2011. *Manual Pemeliharaan Rutin Jalan Nasional dan Jalan Provinsi*. Jakarta, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017. *Pedoman Teknis Manajemen Pemeliharaan Jalan Perkotaan*. Jakarta, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Hardiyatmo, H., 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya*. 3rd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2014. *Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum 2014-2019*. Jakarta, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Sukirman, S., 2010. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. 5th ed. Bandung: Penerbit Nova.