

KAJIAN KONDISI PERKERASAN JALAN (DENGAN MENGGUNAKAN 3 METODE, PCI ASTM D6433, IKP PD 01-2016-B, DAN METODE BINA MARGA 1990 PADA RUAS JALAN CIAWI-SINGAPARNA STA 0+000 - STA 5+000)

WILDAN NURUZZAMAN
Universitas Sangga Buana YPKP
email : wildanzamam@gmail.com

ABSTRACT.

Good road conditions play a crucial role in supporting mobility and regional economic growth. However, increasing traffic loads and inadequate maintenance have led to pavement deterioration in Tasikmalaya Regency, particularly along the Ciawi-Singaparna road section. This study aims to analyze pavement conditions and determine appropriate maintenance strategies by comparing three evaluation methods: Pavement Condition Index (PCI) ASTM D6433, Pavement Condition Index (IKP) PD 01-2016-B, and the Bina Marga 1990 Method.

The research methodology involved field surveys to identify types and severities of pavement distress, followed by descriptive statistical analysis, correlation testing, and comparative evaluation among the three methods. The results show that each method provides distinct outcomes: PCI offers detailed visual classification of damage, IKP provides a systematic and measurable assessment, while Bina Marga 1990 emphasizes maintenance prioritization based on damage levels and traffic volume.

Among the three, the combined application of PCI and IKP methods was found most representative for evaluating pavement conditions in the study area. The findings are expected to serve as a reference for more effective and efficient road maintenance planning in Tasikmalaya Regency

Keywords: Road Maintenance, PCI, IKP, Bina Marga 1990

ABSTRAK.

Kondisi jalan yang baik berperan penting dalam mendukung mobilitas dan pertumbuhan ekonomi daerah. Namun, peningkatan beban lalu lintas dan kurangnya pemeliharaan menyebabkan penurunan kualitas jalan di Kabupaten Tasikmalaya, khususnya pada ruas Jalan Ciawi-Singaparna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi perkerasan serta menentukan strategi pemeliharaan yang tepat dengan membandingkan tiga metode, yaitu Pavement Condition Index (PCI) ASTM D6433, Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) PD 01-2016-B, dan Metode Bina Marga 1990.

Metode penelitian meliputi survei lapangan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan, dilanjutkan dengan analisis statistik deskriptif, uji korelasi, dan perbandingan hasil antar metode. Hasil menunjukkan bahwa nilai kondisi jalan berbeda pada tiap metode: PCI memberikan gambaran kerusakan yang detail secara visual, IKP lebih sistematis dan terukur di lapangan, sedangkan Bina Marga 1990 menekankan aspek prioritas penanganan berdasarkan tingkat kerusakan dan volume lalu lintas.

Dari ketiga metode, kombinasi pendekatan PCI dan IKP dinilai paling representatif untuk evaluasi kondisi perkerasan di wilayah studi. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam perencanaan pemeliharaan jalan yang lebih efektif dan efisien di Kabupaten Tasikmalaya

Kata kunci: Pemeliharaan Jalan, PCI, IKP, Bina Marga 1990

PENDAHULUAN

Seperti yang dinyatakan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004, jalan harus mampu memberikan pelayanan semaksimal mungkin, sehingga dapat dipergunakan untuk mendukung seluruh aktivitas darat. Undang-undang tersebut menyatakan bahwa jalan merupakan sarana transportasi yang memegang peranan penting dalam ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, dan pertahanan keamanan (Anggraeni, 2021).

Pemeliharaan jalan merupakan aspek krusial dalam pengelolaan infrastruktur transportasi. Jalan yang baik dan terawat tidak hanya mendukung mobilitas masyarakat, tetapi juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022, sekitar 90% dari total angkutan barang dan penumpang di Indonesia menggunakan jalan raya. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya jaringan jalan yang berkualitas untuk mendukung aktivitas ekonomi. Namun, seiring dengan waktu, jalan akan mengalami kerusakan akibat berbagai faktor, seperti beban lalu lintas yang tinggi, cuaca ekstrem, dan kurangnya pemeliharaan yang rutin. Oleh karena itu, pemeliharaan jalan yang efektif dan efisien menjadi sangat penting untuk menjaga kualitas infrastruktur transportasi.

Untuk dapat menentukan derajat kerusakan dan jenis perbaikan yang harus dilakukan terhadap suatu ruas jalan yang ditinjau, maka diperlukan suatu metode yang memberikan pedoman dalam melakukan survei/inspeksi kerusakan, analisis terhadap kerusakan, mengklasifikasikan kondisi perkerasan dan memberikan solusi penanganan kerusakan Jalan (Mubarak, 2016).

Dalam upaya untuk mengatasi masalah kerusakan jalan, penggunaan metode analisis yang tepat sangat penting untuk mengevaluasi kondisi jalan secara akurat. Tiga metode yang umum digunakan di Indonesia adalah Metode PCI (*Pavement Condition Index*) berdasarkan ASTM D6433, Metode IKP (Indeks Kerusakan Perkerasan) berdasarkan Pd 01-2016-B, dan Metode Bina Marga 1990. Masing-masing metode memiliki pendekatan dan kriteria penilaian yang berbeda, namun tujuan utamanya tetap sama, yaitu untuk memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi jalan dan kebutuhan pemeliharaan yang diperlukan. Dengan menggunakan metode analisis yang tepat, pihak berwenang dapat merumuskan strategi pemeliharaan yang lebih efektif dan efisien, serta mengalokasikan sumber daya dengan lebih baik.

Penelitian ini mengevaluasi kondisi lapisan permukaan perkerasan jalan dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) berdasarkan ASTM D6433, Metode IKP (Indeks Kerusakan Perkerasan) berdasarkan Pd 01-2016-B, dan Metode Bina Marga 1990. PCI adalah sistem untuk menilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan tingkat kerusakan yang terjadi. Ini adalah sistem numerik dengan nilai mulai dari 0 untuk kondisi perkerasan yang sangat rusak (gagal) hingga 100 untuk kondisi yang baik. (Mubarak, 2016). Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) adalah ukuran kuantitatif (numerik) kondisi perkerasan. Nilai paling rendah 0 menunjukkan kondisi perkerasan yang paling buruk, sedangkan nilai tertinggi 100 menunjukkan kondisi perkerasan terbaik. (Aisyah, 2023). Metode Bina Marga yang ada di Indonesia menghasilkan urutan prioritas dan bentuk

METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur dan menganalisis kerusakan jalan pada ruas Ciawi - Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data numerik yang dapat diolah secara statistik untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi jalan. Salah satu teknik yang digunakan adalah pengukuran Indeks Kualitas Jalan (IKJ) menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) yang sesuai dengan standar ASTM D6433.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan metode IKP iPD i01-2016-B yang merupakan pedoman dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Metode ini memberikan kriteria yang lebih spesifik dalam penilaian kerusakan jalan, termasuk analisis terhadap retakan, lubang, dan deformasi lainnya. Data yang diperoleh dari kedua metode ini akan dibandingkan untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi jalan di ruas Ciawi - Singaparna.

Statistik deskriptif akan digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh, termasuk rata-rata, median, dan standar deviasi dari nilai PCI dan IKP. Dengan analisis ini, diharapkan dapat diidentifikasi pola kerusakan yang terjadi serta hubungan antara berbagai faktor yang mempengaruhi kondisi jalan, seperti volume lalu lintas, kondisi cuaca, dan bahan konstruksi yang digunakan. Penelitian ini juga akan mengkaji dampak dari kerusakan jalan terhadap keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Stasioning per 100 Meter pada Ruas Jalan Ciawi-Singaparna

Survei stasioning merupakan langkah awal dalam proses evaluasi kondisi perkerasan untuk keperluan penyusunan rencana pemeliharaan jalan. Stasioning atau penentuan titik-titik STA (Stationing) dilakukan setiap 100 meter sepanjang ruas jalan yang diteliti, yaitu Jalan Ciawi – Singaparna di Kabupaten Tasikmalaya. Ruas jalan ini memiliki panjang 23,59 kilometer, sehingga total terdapat 236 segmen berturut-turut dengan panjang masing-masing 100 meter, dan satu segmen terakhir sepanjang 90 meter. Tujuan dari survei stasioning ini adalah untuk:

1. Menentukan lokasi-lokasi titik pengamatan secara teratur setiap 100 meter;
2. Mengidentifikasi jenis perkerasan pada setiap segmen STA;
3. Menyusun peta distribusi jenis perkerasan sepanjang ruas jalan sebagai dasar pembagian segmen perkerasan.

Berdasarkan dokumen stripmap dan hasil survei lapangan, jenis perkerasan pada ruas Jalan Ciawi – Singaparna dapat diklasifikasikan menjadi dua tipe utama, yaitu perkerasan lentur (aspal beton) dan perkerasan kaku (beton semen). Klasifikasi ini digunakan untuk membedakan metode evaluasi yang sesuai dan menentukan karakteristik kerusakan pada masing-masing tipe perkerasan.

Analisis ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai sebaran tipe perkerasan di sepanjang lintasan yang ditinjau. Distribusi jenis perkerasan berdasarkan STA dapat dirangkum sebagai berikut :

No.	STA Mulai (m)	STA Akhir (m)	Panjang (m)	Jenis Perkerasan
1	0+000	17+000	17.000	Aspal Beton (Lentur)
2	17+100	18+200	1.100	Beton Semen (Kaku)
3	18+300	21+200	2.900	Aspal Beton (Lentur)
4	21+300	22+500	1.200	Beton Semen (Kaku)
5	22+600	22+800	200	Aspal Beton (Lentur)
6	22+900	23+590	690	Beton Semen (Kaku)
Total			23.590	

Dengan pembagian di atas, dapat disusun 236 titik stasioning dengan interval 100 meter, dan pada tiap titik dilakukan identifikasi jenis perkerasan. Pembagian segmen ini juga digunakan dalam tahap perhitungan unit sampel baik menggunakan pendekatan segmentasi perkerasan maupun interval tetap 100 meter

Distribusi Unit Sampel

Dari hasil pembagian ruas Jalan Ciawi–Singaparna sepanjang 23,59 km, diperoleh total 231 unit sampel berdasarkan pembagian 100 meter dan jumlah unit berbeda untuk pendekatan segmentasi perkerasan sesuai variasi panjang dan tipe perkerasan di lapangan.

Perbandingan jumlah unit sampel menunjukkan bahwa pendekatan per 100 meter menghasilkan distribusi yang seragam dan lebih representatif untuk keperluan uji statistik, sementara pendekatan segmentasi memberikan gambaran lebih mendalam terhadap kinerja masing-masing metode pada jenis perkerasan yang berbeda. Kedua pendekatan tersebut saling melengkapi dalam memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap kondisi dan variasi perkerasan di lapangan

Efektivitas Pendekatan Pengambilan Sampel

1. Pendekatan Segmentasi

Perkerasan terbukti efektif dalam mengidentifikasi karakteristik kerusakan spesifik, terutama dalam membandingkan performa metode pada perkerasan kaku dan lentur. Berdasarkan dokumen ASTM D6433 tentang "*Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*", membagi ruas jalan menjadi unit sampel (*Sample Units*) sebagai berikut:

1) Ukuran Sample Unit

- Untuk jalan dengan lebar < 20 ft ($\approx 6,1$ m): panjang unit sampel standar adalah 250 ft (76,2 m).

- Untuk jalan dengan lebar ≥ 20 ft ($\approx 6,1$ m): luas unit sampel sekitar 5.000 ft^2 ($\approx 465 \text{ m}^2$)
- Minimum luas unit sampel yang diperbolehkan adalah 2.500 ft^2 ($\approx 232 \text{ m}^2$), dan maksimum 10.000 ft^2 ($\approx 929 \text{ m}^2$).

2) Pengukuran Satuan

- $1 \text{ ft} = 0,3048 \text{ m}$; $1 \text{ ft}^2 = 0,092903 \text{ m}^2$

Pengukuran Satuan Per Segmen

Segmen	STA Awal	STA Akhir	Panjang (m)	Tipe Perkerasan	Lebar Jalan (m)	Sample Unit
1	0+000	17+000	17.000	Beton Aspal	7	$17.000 / 76,2 \approx 223$ unit
2	17+100	18+200	1.100	Kaku	7	$1.100 / 76,2 \approx 15$ unit
3	18+300	21+200	2.900	Beton Aspal	7	$2.900 / 76,2 \approx 38$ unit
4	21+300	22+500	1.200	Kaku	7	$1.200 / 76,2 \approx 16$ unit
5	22+600	22+800	200	Beton Aspal	7	$200 / 76,2 \approx 3$ unit
6	22+900	23+590	690	Kaku	7-31	$690 / 76,2 \approx 9$ unit

Rekapitulasi Jumlah Unit Sample

No.	Tipe Perkerasan	Jumlah Sample Unit
1.	Beton Aspal	$223 + 38 + 3 = 264$ unit
2.	Kaku	$15 + 16 + 9 = 40$ unit
Total		304 unit

- Kelebihan:
 - Relevan secara teknis: Cocok untuk menganalisis kinerja metode pada tipe perkerasan berbeda (beton aspal vs kaku).

- b. Merepresentasikan kondisi nyata: Menghindari pencampuran hasil dari segmen dengan karakteristik berbeda.
 - c. Efektif untuk strategi pemeliharaan berbeda: Karena tiap metode bisa menunjukkan performa terbaiknya pada tipe perkerasan tertentu
- Kekurangan:
 - a. Jumlah sampel tidak seragam per panjang jalan.
 - b. Tidak cocok untuk perbandingan statistik berbasis panjang tetap.
- 2. Pendekatan 100 Meter memberikan basis analisis statistik yang kuat. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa variasi antar metode dapat dibandingkan secara sah dengan menggunakan panjang jalan yang konstan.

Perhitungan Sampel Unit dengan pendekatan 100 meter

No.	STA Mulai (m)	STA Akhir (m)	Tipe Perkerasan	Panjang Segmen (m)	Sample Unit (Per 100m)
1.	0+000	17+000	Beon Aspal	17.000	170
2.	17+100	18+200	Perkerasan Kaku	1.100	11
3.	18+300	21+200	Beton Aspal	2.900	29
4.	21+300	22+500	Pekerasan Kaku	1.200	12
5.	22+600	22+800	Beton Aspal	200	2
6.	22+900	23+590	Pekerasan Kaku	690	7

- Pembulatan ke atas digunakan untuk segmen yang tidak bulat kelipatan 100
- Ini cocok jika pendekatannya murni berdasarkan panjang per 100 meter dari setiap segmen perkerasan (bukan panjang jalan total).

Rekapitulasi Jumlah Unit Sample

No.	Tipe Perkerasan	Jumlah Sample Unit
1.	Beton Aspal	$170 + 29 + 2 = 201$ unit
2.	Kaku	$11 + 12 + 7 = 30$ unit
Total		231 unit

- Kelebihan:
 - a. Statistik lebih kuat: Memungkinkan analisis ANOVA atau uji t lebih adil karena distribusi panjang yang seragam
 - b. Standar umum PCI: ASTM D6433 memang menyarankan pembagian per panjang tetap untuk PC
 - c. Konsisten untuk perbandingan langsung antara metode berdasarkan lokasi yang sama.
- Kekurangan:
 - a. Bisa mencampur kondisi jalan berbeda (aspal dan kaku)
 - b. Kurang mempertimbangkan karakteristik teknis perkerasan.

Kesimpulan untuk Tesis: Gunakan pendekatan per 100 meter untuk keperluan perbandingan tiga metode PCI, IKP, dan Bina Marga.

Alasannya :

1. Statistik menjadi lebih objektif dan adil karena masing-masing metode diberi kesempatan mengukur unit panjang yang setara.
2. Memungkinkan uji hipotesis (ANOVA atau t-test) berjalan secara konsisten dan sah
3. Dapat disesuaikan dengan aturan ASTM D6433 ($2500 \text{ ft}^2 \approx 230 \text{ m}^2$) untuk unit evaluasi PCI.

Dengan demikian, pendekatan per 100 meter direkomendasikan untuk perbandingan kuantitatif dan statistik antar metode, sementara pendekatan segmentasi lebih tepat untuk analisis teknis dan strategis dalam penyusunan rencana pemeliharaan.

Perbandingan Kondisi Jalan Berdasarkan Tiga Metode

Penilaian kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Ciawi-Singaparna dilakukan dengan pendekatan *multi-method*, yaitu menggunakan tiga metode berbeda yaitu PCI, IKP, dan Metode Bina Marga 1990. Masing-masing metode memiliki cara pendekatan, kriteria klasifikasi kerusakan, dan sistem rekomendasi penanganan yang berbeda. Subbab ini bertujuan untuk menampilkan secara detail bagaimana masing-masing metode bekerja dalam mengevaluasi kerusakan jalan, serta bagaimana hasil evaluasi tersebut dibandingkan antara satu dengan lainnya

Evaluasi Menggunakan Metode PCI

Metode PCI mengacu pada standar ASTM D6433-09, yang menilai kondisi jalan dengan mengamati jenis kerusakan visual yang terjadi pada unit sampel sepanjang 100 meter. Setiap kerusakan diberi bobot berdasarkan jenis dan tingkat keparahan (*low, medium, high*), dan dihitung nilai deduct-nya. Berikut adalah contoh perhitungan density pada STA 0+000 – 0+100. Densitas dihitung dengan membagi luas kerusakan terhadap luas total unit sampel, yang kemudian digunakan untuk menentukan *deduct value* berdasarkan kurva atau tabel ASTM. Nilai *deduct* dari setiap jenis

kerusakan kemudian dikombinasikan untuk memperoleh PCI akhir melalui prosedur koreksi yang mempertimbangkan interaksi antar kerusakan.

Tabel 4.6. Rekapitulasi Kerusakan STA 0+000 – 0+100

Kerusakan	Σ	Ukuran masing-masing kerusakan		A (m ²)	Kelas Kerusakan	Densitas
		P (m)	L (m)			
Lubang	3	0,95	1,15	0,61	Low	0,087
Lubang	1	0,40	0,17	0,07	Medium	0,010
Retak Pinggir	1	0,27	0,35	0,09	Low	0,014

a. Mencari nilai densitas untuk kerusakan lubang dengan kelas kerusakan *Low* (L) dan *Medium* (M):

$$\begin{aligned}
 Densitas_{low} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,61}{700} \times 100 \% \\
 &= 0,087
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Densitas_{medium} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,07}{700} \times 100 \% \\
 &= 0,010
 \end{aligned}$$

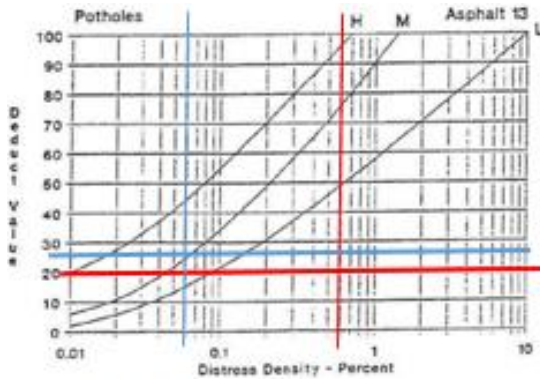
a. Mencari nilai densitas untuk kerusakan retak pinggir dengan kelas kerusakan *Low* (L):

$$\begin{aligned}
 Densitas &= \frac{Ad}{As} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,09}{700} \times 100 \% \\
 &= 0,014
 \end{aligned}$$

Deduct Value (DV)

Deduct Value didapatkan dari hubungan antara kelas kerusakan dari nilai *Density* dengan grafik *deduct value* yang berbeda untuk setiap jenis kerusakan. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk nilai deduct value pada STA 0+000 + 0+100.

- Mencari nilai *deduct value* dari kerusakan lubang dengan tingkat kerusakan *Low* (L) dan *Medium* (M):



Gambar 3.25 Deduct Value Lubang

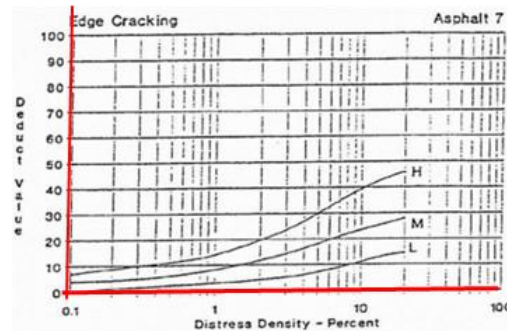
Medium
Low

Deduct Value Kerusakan Lubang

Berdasarkan Gambar 4.1 diperoleh nilai deduct value adalah 20 untuk *Low* dan 29 untuk *Medium* karena nilai density dari kerusakan lubang adalah 0,087 dan 0,010.

- Mencari nilai *deduct value* dari kerusakan retak pinggir dengan tingkat kerusakan *Medium* (M):

Deduct Value Kerusakan Retak Pinggir



Gambar 3.13 Deduct Value Retak Samping Jalan

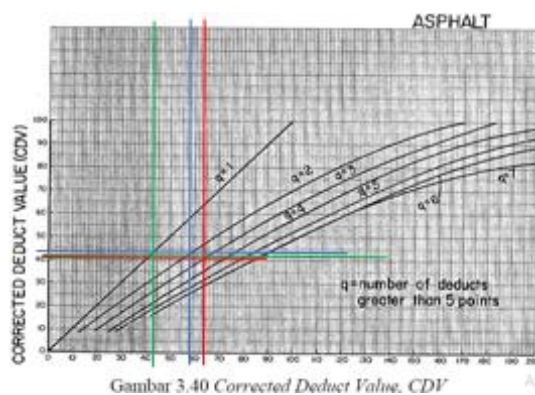
Corrected Deduct Value (CDV) dan Total Deduct Value (TDV)

Nilai CDV diperoleh dari kurva hubungan antara TDV, dimana TDV sendiri adalah penambahan dari *deduct value* untuk setiap jenis kerusakan yang sebelumnya dipengaruhi oleh nilai *m* dan *q*. Berikut merupakan contoh perhitungan dari TDV dan CDV pada STA 0+000 - 0+100:

Rekapitulasi Total *Deduct Value* dan Nilai *Corrected Deduct Value* STA 0+000 - 0+100

JENIS KERUSAKAN	TINGKAT	TDV							TOTAL DV	q	CDV (GRAFIK)
13	LOW	29	20	4	2	2	2	2	61	3	40
13	MEDIUM	29	20	2	2	2	2	2	59	2	43
7	LOW	29	2	2	2	2	2	2	41	1	42

Nilai total total *deduct value* adalah 61, 59 dan 41, yang diperoleh dari penambahan dari kolom kiri *deduct value*. Lalu dari masing-masing nilai TDV, dihubungkan dengan grafik hubungan TDV dan CDV maka akan memperoleh nilai CDV dan nantinya dipilih nilai CDV yang terbesar. Berikut grafik hubungan nilai TDV dan CDV:



. Grafik Hubungan Nilai CDV dan TDV STA 0+000 - 0+100

Dari grafik hubungan di atas didapat nilai CDV terbesar yaitu 43.

Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil korelasi dan perbandingan hasil dari masing-masing metode, dilakukan pengujian terhadap tiga hipotesis sebagai berikut:

a. Hipotesis 1

- **H₀**: Untuk tiap jenis data yang sama memberikan hasil yang sama.
- **H₁**: Untuk tiap jenis data belum tentu memberikan hasil yang sama.

Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata antar metode, ditemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil dari ketiga metode. PCI dan IKP memiliki hasil yang serupa, namun hasil metode Bina Marga berbeda secara signifikan dari keduanya.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun data kerusakan jalan yang digunakan sama, pendekatan perhitungan dan klasifikasi pada masing-masing metode memberikan hasil akhir yang tidak sama.

Kesimpulan Hipotesis 1: *H₀ ditolak*. Artinya, data yang sama belum tentu memberikan hasil yang sama pada ketiga metode

Hipotesis 2

- H_0 : Ketiga metode memberikan hasil analisis akhir yang sama.
- H_1 : Ketiga metode belum tentu/tidak selalu memberikan hasil yang sama.

Dari uji perbandingan hasil jenis penanganan dan rekomendasi per segmen, ditemukan bahwa tiap metode cenderung memberikan kategori penanganan yang berbeda, meskipun pada beberapa ruas terjadi kesamaan. PCI lebih detail dalam klasifikasi, IKP bersifat semi-kuantitatif, sementara Bina Marga lebih sederhana dan bersifat historis. Variasi ini disebabkan oleh perbedaan dasar perhitungan dan klasifikasi pada masing-masing metode.

Kesimpulan Hipotesis 2: H_0 ditolak. Masing-masing metode tidak selalu menghasilkan jenis penanganan yang sama.

c. Hipotesis 3

- H_0 : Adanya faktor yang berbeda antara tiga metode akan memberikan hasil usulan yang sama.
- H_1 : Adanya faktor yang berbeda antara tiga metode tidak memberikan hasil usulan yang sama.

Analisis regresi terhadap nilai PCI dan IKP terhadap Bina Marga menunjukkan koefisien determinasi (R^2) yang rendah, yang menandakan bahwa variabel-variabel dari PCI dan IKP tidak dapat sepenuhnya menjelaskan variasi hasil dari metode Bina Marga. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan faktor dasar dan kriteria penilaian di antara ketiga metode dan juga dimana hasil Nilai IKP dan PCI menggunakan hasil yang sama pada perhitungannya. Faktor-faktor tersebut antara lain: metode penilaian visual vs kuantitatif, penggunaan skala penilaian berbeda, dan tujuan utama masing-masing metode.

Kesimpulan Hipotesis 3: H_0 ditolak. Perbedaan pendekatan metodologis menyebabkan usulan hasil penanganan jalan berbeda

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap kondisi perkerasan ijalan pada ruas yang ditinjau menggunakan tiga metode berbeda, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan Data Kondisi Jalan Berdasarkan Tiga Metode

- a) Metode PCI menunjukkan hasil evaluasi dengan mempertimbangkan jenis dan tingkat keparahan kerusakan, menghasilkan nilai numerik kondisi jalan yang detail dan spesifik. Sebagian besar STA menunjukkan kondisi *Fair* hingga *Poor*, mengindikasikan perlunya peningkatan struktural.
- b) Metode IKP menghasilkan nilai yang identik dengan PCI karena menggunakan nilai PCI sebagai dasar, namun klasifikasi kondisi dan penanganan merujuk pada ketentuan Direktorat

Jenderal Bina Marga. IKP lebih sederhana dalam pengelompokan kondisi jalan (baik, sedang, rusak).

- c) Metode Bina Marga memberikan penilaian dengan menjumlahkan skor dari berbagai jenis kerusakan (retak, lubang, tambalan, kekasaran) berdasarkan tingkat keparahan. Hasilnya menunjukkan kecenderungan kondisi jalan dalam kategori *Rusak* dan *Rusak Berat*, yang konsisten dengan metode PCI dan IKP.

2. Korelasi Antar Metode

- a) Hasil uji statistik korelasi menunjukkan adanya hubungan kuat antara nilai PCI dan IKP (karena nilai IKP mengadopsi nilai PCI). Namun, korelasi antara metode Bina Marga dengan dua metode lainnya bervariasi, meskipun masih terdapat kecenderungan hasil akhir yang selaras terutama dalam kategori penanganan yang disarankan.
- b) Hasil pengujian hipotesis dengan ANOVA/Kruskal-Wallis dan Uji t/Friedman menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam penentuan usulan penanganan akhir dari ketiga metode, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga metode dapat saling melengkapi dalam mendukung pengambilan keputusan.

3. Usulan Perbaikan atau Penanganan kerusakan Jalan dari Ketiga Metode

- a) Sebagian hasil ketiga metode, sebagian besar ruas jalan Ciawi–Singaparna direkomendasikan untuk penanganan Peningkatan Struktural dan Rekonstruksi, terutama pada STA dengan nilai PCI < 55 dan kondisi visual yang menunjukkan kerusakan berat
- b) Segmen dengan nilai kondisi tinggi (kategori “Baik”) hanya sedikit, sehingga pemeliharaan rutin direkomendasikan untuk area terbatas yang masih berfungsi baik.
- c) Secara umum, metode PCI dan IKP cenderung memberikan rekomendasi teknis yang serupa, sementara metode Bina Marga memberikan penekanan tambahan pada aspek prioritas lalu lintas.

Oleh karena itu, kombinasi ketiganya dapat digunakan secara komplementer — PCI untuk teknis detail, IKP untuk efisiensi survei, dan Bina Marga untuk penetapan prioritas program

4. Faktor-Faktor Penyebab Perbedaan Hasil Antara Ketiga Metode

Perbedaan hasil antar metode dipengaruhi oleh beberapa faktor berikut

a) perbedaan Data dan Dasar Perhitungan

PCI menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis deduct value, sedangkan IKP menyederhanakan hasil tersebut dalam bentuk angka agregat (Total Angka Kerusakan). Bina Marga menambahkan parameter LHR, yang menjadikan hasilnya lebih administratif dan berbasis prioritas.

b) Perbedaan Parameter dan Bobot Penilaian

PCI sangat sensitif terhadap distress kecil, IKP menekankan keseimbangan antara detail dan kepraktisan, sedangkan Bina Marga lebih sensitif terhadap volume lalu lintas

c) Tujuan dan Orientasi Penggunaan metode

- PCI ditujukan untuk evaluasi struktural teknis.
- IKP untuk pengelolaan pemeliharaan lapangan secara efisien.
- Bina Marga untuk penentuan urutan prioritas dan kebijakan program jalan.

Simpulan akhir kajian ini adalah kombinasi antara metode PCI dan IKP dianggap paling tepat dalam menggambarkan kondisi perkerasan pada lokasi penelitian. Hasil dari kajian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan program pemeliharaan jalan yang lebih efisien dan tepat sasaran di wilayah Kabupaten Tasikmalaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, L. (2023). Identifikasi Kondisi Perkerasan Kaku Menggunakan Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B (Studi Kasus: Ruas Jalan Cangkorah, Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Teknik Sipil*, 09(03), 207–215. <https://doi.org/10.26760/rekaracana>
- ASTM. (2023). *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. 04.03, 1–48.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). *SE Menteri PUPR*, 1(1), i–79.
- Mubarak, H. (2016). Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta . 11 + 150. *Jurnal Saintis*, 16(1), 94–109.
- Nikolaides, A. (2020). Pavement management. In *Highway Engineering*. <https://doi.org/10.1201/b17690-21>
- Rahmanto, A. (2016). Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo - Ngawen. *Simetris*, 10(1), 17–24.
- Sukirman, S. (2016). *Beton Aspal Campuran Panas*.
- ASTM D6433-11. i2011. iStandart iPractice ifor iRoads iand iParking iLots Pavement iCondition iIndex iSurvey. iASTM iInternational. iUnited iStates.
- Kemetrian iPekerjaan iUmum idan iPerumahan iRakyat, i2016, iPedoman iBahan iKonstruksi iBangunan idan iRekayasa iSipil iSE iMenteri iPUPR iNomor i: i19/SE/M//2016
- Direktorat iJendral iBina iMarga-Direktorat iPembinaan iJalan iKota, i1990, iTata iCara iPenyusunan iProgram iPemeliharaan iJalan iKota iNomor i: i018/T/BNKT/1990
- Sukirman, iS., i1995, iPekerasan iLentur iJalan iRaya, iBadan iPenerbit iNova, iBandung.
- Shahin, iM. iY. i(1994). iPavement iManagement ifor iAirports, iRoads, iand iParking iLots. Chapman i& iHall. iNew iYork
- Mubarak, iH., i2016, iAnalisa iTingkat iKerusakan iPekerasan iJalan iDengan iMetode iPavement iCondition iIndex i(PCI)
- Prasetiawan, iJauhari idkk, iAnalisa iKerusakan iJalan iDengan iMetode iPavement iCondition iIndex i(Pci) iDan iAlternatif iPenyelesaiannya i(Studi iKasus: iJalan iAa iGde iNgurah iKota iMataram)
- Hidayat, iSamsul iRian, i2018, iKajian iTingkat iKerusakan iMenggunakan iMetode iPCI iPada iRuas iJalan iIrr. iSutami iKota iProbolinggo, iTeknik iSipil, iTeknik, iUniversitas iDr. iSoetomo, iJURNAL iSONDIR, i2019, iVOLUME i2, i2024
- Bakri, iMuhammad iDjaya, i2019, iEvaluasi iKondisi idan iKerusakan iPekerasan iLentur iDengan iMetode iPavement iCondition iIndex i(Pci) i(Studi iKasus: iJalan iGunung iSelatan iKota iTarakan iProvinsi iKalimantan iUtara), iBorneo iEngineering: iJurnal iTeknik iSipil

- Gemo, iAleksander iSuksestri, i2019, ievaluasi ikerusakan ijalan idengan imetode ipavement icondition iindex i(pci) ipada iruas ijalan iki ihajar idewantara ikota iborong
- Kusmaryono, iIsmono idkk, i2020, ianalisis ikondisi ikerusakan ipermukaan iperkerasan ijalan ilentur imenggunakan ipedoman ipenentuan iindeks ikondisi iperkerasan idan ipenanganannya ipada ijalan iraya ibogor idi ikota idepok, iC-Line/Jurnal iTeknik iSipil/Vol. iX iNo. i1
- Husniyah, iNida iAthiyyah, i2024, ianalisis ikerusakan ijalan iberdasarkan imetode iindeks ikondisi ipermukaan i(ikp) ipada ijalan iir. isoearno ikota ibatu, iJOS i- iMRK iVolume i5, iNomor i3
- Nurfahma1, iNunu, iPenilaian iKondisi iJalan iDan iRekomendasi iPenanganan iMenggunakan iPedoman iPenentuan iIndeks iKondisi iPerkerasan i(IKP) iDan iRoad iCondition iIndex i(RCI), i2022, iSeminar iNasional idan iDiseminasi iTugas iAkhir i2022 i
- Aisyah, ilinda, i2023, iIdentifikasi iKondisi iPerkerasan iKaku iMenggunakan iPedoman iIndeks iKondisi iPerkerasan i(IKP) iPd-01-2016-B i(Studi iKasus: iRuas iJalan iCangkorah, iKabupaten iBandung iBarat), iJuruasan iTeknik iSipil, iPoliteknik iNegeri iBandung, iIndonesia
- Yudhzan, iM. iRafla, i2023, iStrategi iPemeliharaan iBerdasarkan iKondisi iFungsional iJalan iMenggunakan iMetode iIndeks iKondisi iPerkerasan i(IKP) iDan iInternational iRoughness iIndex i(IRC) iDengan iAplikasi iRoadroid, i1Program iStudi iTeknik iSipil, iFakultas iTeknik, iUniversitas iSerang iRaya
- Sholeh, ilbnu, i2011, ianalisis iperkerasan ijalan ikabupaten imenggunakan imetode ibina imarga, iProgram iStudi iTeknik iSipil iUniversitas iMuhammadiyah iPurworejo
- Taufikkurrahman, i2019, ianalisa ikerusakan ijalan iberdasarkan imetode ibina imarga i(studi ikasus ijalan imangliawan i- itumpang ikabupaten imalang), ijurnal iilmu i- iilmu iteknik i- isystem
- Saputro, iDian iAgung, ipenentuan ijenis ipemeliharaan ijalan idengan imenggunakan iFakultas iTeknik iUniversitas iWisnuwardhana iMalang imetode ibina imarga i(studi ikasus: ikecamatan ijabung, ikabupaten imalang)
- Rahmanto, iAndi, i2016, iEvaluasi iKerusakan iJalan iDan iPenanganan iDengan iMetode iBina iMarga iPada iRuas iJalan iBanjarejo i- iNgawen, iTeknik iSipil iSekolah iTinggi iTeknologi iRonggolawe
- Ariyanto idkk, i2021, ianalisis ikerusakan ijalan imenggunakan imetode ibina imarga i1990 i(studi ikasus ijl. ijepara-mlonggo, ikm i3+000 is/d ikm i5+000), iUniversitas iIslam iNahdlatul iUlama iJepara
- .