

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA MARGA DAN INDEKS KONDISI PERKERASAN (IKP) PADA RUAS JALAN BY PASS PADANG STA 0+000 – STA 6+000

Yobi Kurniawan¹

Universitas Bung Hatta, Padang
Yobikurniawan2002@gmail.com

Eko Prayitno²

Universitas Bung Hatta, Padang
ekoprayitno@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keadaan perkerasan Jalan By Pass Padang STA 0+000 – STA 6+000 yang mengalami kerusakan, untuk menyediakan data objektif sebagai dasar perencanaan pemeliharaan jalan yang efisien. Studi ini menerapkan pendekatan perbandingan dengan dua teknik evaluasi: Metode Bina Marga yang mengevaluasi prioritas penanganan berdasar tipe kerusakan dan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), serta Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) yang menilai tingkat keparahan permukaan secara kuantitatif. Analisis dijalankan secara terpisah untuk Perkerasan kaku dan Perkerasan lentur, menunjukkan konsistensi yang tinggi antara kedua metode. Sebagai hasilnya, segmen perkerasan kaku memiliki nilai Urutan Prioritas (UP) rata-rata 10 dan IKP rata-rata 96, yang menunjukkan kondisi sangat baik dan memerlukan pemeliharaan berkala. Dengan cara yang sama, perkerasan lentur mendapatkan nilai UP rata-rata 9 dan IKP rata-rata 93, juga dalam kategori sangat baik. Kesimpulan dari studi ini menunjukkan bahwa keadaan jalan secara keseluruhan stabil dan hanya memerlukan tindakan pemeliharaan rutin, seperti penutupan retak dan perbaikan, untuk mencegah kerusakan struktural yang lebih serius dan mempertahankan kelayakan jalan dalam jangka panjang.

Kata kunci : perkerasan jalan, Metode Bina Marga, Indeks Kondisi Perkerasan, kerusakan jalan, pemeliharaan jalan.

ABSTRACT

This study aims to analyze the condition of the damaged pavement of Padang Bypass Road STA 0+000 – STA 6+000, to provide objective data as a basis for efficient road maintenance planning. This study applies a comparative approach with two evaluation techniques: the Bina Marga Method that evaluates treatment priorities based on damage types and Average Daily Traffic (ADT), and the Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), which quantitatively assesses surface severity. The analysis was run separately for Rigid Pavement and Flexible Pavement, showing high consistency between the two methods. As a result, the rigid pavement segment has an average Priority Order (UP) value of 10 and an average IKP of 96, indicating very good condition and requiring regular maintenance. Similarly, the flexible pavement obtained an average UP value of 9 and an average IKP of 93, also in the very good category. The conclusion of this study indicates that the overall condition of the road is stable and only requires routine maintenance measures, such as crack sealing and repair, to prevent more serious structural damage and maintain long-term roadworthiness.

Keywords: *road pavement, Bina Marga Method, Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), pavement distress, road maintenance.*

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peran strategis dalam menunjang konektivitas serta kelancaran distribusi barang dan manusia.¹ Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022, jalan merupakan elemen vital dalam sistem transportasi nasional, dan oleh karena itu, kondisinya harus senantiasa terjaga. Namun, kondisi jalan di Indonesia, termasuk di Provinsi Sumatera Barat, masih menghadapi berbagai tantangan signifikan. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2024 menunjukkan bahwa dari total panjang jalan provinsi di Sumatera Barat, hampir 22% tergolong rusak berat, sementara hanya sekitar 59% yang dalam kondisi baik.

Salah satu jalan yang mendapatkan perhatian adalah Jalan By Pass Padang. Laporan yang dipublikasikan oleh Ombudsman Republik Indonesia Perwakilan Sumatera Barat dan dirujuk oleh Info Sumbar (2025) mengindikasikan bahwa jalan ini dipenuhi dengan lubang yang membahayakan, yang tidak hanya mengancam keselamatan pengguna, tetapi juga menyebabkan kerugian ekonomi, seperti naiknya biaya operasional kendaraan dan keterlambatan dalam distribusi barang. Persepsi masyarakat yang berlandaskan pada temuan visual yang mencolok ini sering kali mendorong perbaikan yang bersifat permanen. Menanggapi kebutuhan ini, diperlukan pendekatan analitis yang lebih sistematis dan objektif untuk mengevaluasi keadaan jalan, yang dapat melebihi penilaian visual yang bersifat sementara.

Di Indonesia, Metode Bina Marga telah lama menjadi acuan untuk menilai kerusakan permukaan jalan secara visual dan kuantitatif. Namun, dengan penerbitan Pedoman Pd-01-2016-B, Indonesia sekarang mengadopsi standar internasional melalui Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Metode IKP, yang merupakan adaptasi dari *Pavement Condition Index (PCI)*, memberikan indikator numerik dari 0 hingga 100 yang memungkinkan pengklasifikasian kondisi jalan dari hancur sampai sangat baik. Penerapan IKP dalam studi ini memungkinkan diagnosis yang lebih akurat, beralih dari evaluasi kondisi umum menjadi diagnosis yang lebih terukur untuk tindakan perbaikan. Dengan latar belakang ini, analisis komparatif antara Metode Bina Marga dan IKP dilakukan pada Ruas Jalan By Pass Padang, bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif dan akurat sebagai dasar perencanaan pemeliharaan jalan yang efektif, efisien, serta berbasis data.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Batas Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan By Pass Padang, yakni dari STA 0+000 sampai STA 6+000, yang merupakan jalan Kelas 3A. studi ini hanya pada menganalisis kerusakan pada permukaan jalan, dan tidak membahas struktur dasar yang lebih dalam, seperti lapisan pondasi atau tanah di bawahnya. Secara lebih rinci, penelitian ini memisahkan dua jenis perkerasan yang paling umum di jalur ini: perkerasan kaku yang memiliki panjang 4.5 km (STA 0+000 – STA 4+500) dan perkerasan lentur yang panjangnya 1.5 km (STA 4+500 – 6+000).

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui survei visual lapangan yang dilakukan dengan membagi ruas jalan menjadi segmen-segmen sepanjang 100 meter. Dalam survei ini, jenis, dimensi, dan tingkat keparahan dari setiap kerusakan yang ditemukan dicatat secara cermat. Peralatan yang digunakan mencakup meteran, kamera, bolpoin, dan formulir survei. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) serta Dinas Perhubungan Kota Padang. Data sekunder ini mencakup informasi ruas jalan, peta jaringan jalan, dan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), yang penting untuk melengkapi analisis dan memberikan konteks yang lebih luas.

3. Metode Analisis

Analisis penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu Metode Bina Marga dan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Kedua metode diterapkan pada ruas jalan yang sama sehingga hasilnya saling memvalidasi dan lebih dapat dipercaya. Dengan cara ini, penelitian tidak hanya menilai prioritas penanganan jalan dari sisi manajemen, tetapi juga menganalisis kondisi teknis kerusakan jalan secara lebih detail.

3.1 Analisis Berdasarkan Metode Bina Marga

Metode ini bertujuan untuk menentukan Urutan Prioritas (UP) pemeliharaan jalan dengan mengintegrasikan data lalu lintas dan kondisi fisik permukaan. Langkah-langkahnya meliputi:

1. Penetapan Kelas Jalan: Berdasarkan data LHR dari Dinas PUPR, nilai kelas jalan ditetapkan sesuai dengan kategori yang ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kelas jalan dan Nilai LHR

Nilai Kelas Jalan	LHR (smp/hari)
0	< 20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2.000
5	2.000 – 5.000
6	5.000 – 20.000
7	20.000 – 50.000
8	> 50.000

(Sumber : Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan jalan Kota)

2. Penentuan Nilai Kondisi Jalan: Hasil survei visual dikelompokkan berdasarkan jenis kerusakan. Setiap jenis kerusakan kemudian diberi nilai numerik sesuai kriteria pada Tabel 2. dan Tabel 3., yang merepresentasikan tingkat keparahan dan luasannya.

Tabel 2. Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan

Retak-retak (<i>Cracking</i>)	
Tipe	Angka
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	1
Tidak Ada	1
Lebar Retak	
Lebar	Angka
>2 mm	3
1-2 mm	2
<1 mm	1
Tidak Ada	0
Luas Kerusakan	
Luas Kerusakan	Angka
>30%	3
10%-30%	2
<10%	1
Tidak Ada	0
Alur	
Kedalaman Alur	Angka
>20 mm	7
11-20 mm	5
06-10 mm	3
0-5 mm	1
Tidak Ada	0
Tambalan dan Lubang	
Luas Tambalan/Lubang	Angka
>30%	3
20-30%	2
10-20%	1
<10%	0
Kekasaran Permukaan	

Jenis Kekasaran	Angka
Desintegration	4
Pelepasan Butiran	3
Rough	2
Fatty	1
Close Texture	0
Amblas	
Kedalaman Amblas	Angka
>5/100 m	4
2-5/100 m	2
0-2/100 m	1
Tidak Ada	0

(Sumber : Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan jalan Kota)

Tabel 3. Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

(Sumber : Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan jalan Kota)

3. Perhitungan Urutan Prioritas (UP): Nilai akhir UP dihitung menggunakan rumus:

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Nilai UP yang dihasilkan kemudian dikategorikan untuk menentukan jenis penanganan yang diperlukan: 0–3 untuk Peningkatan, 4–6 untuk Pemeliharaan Berkala, dan ≥ 7 untuk Pemeliharaan Rutin.

3.2 Analisis Berdasarkan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

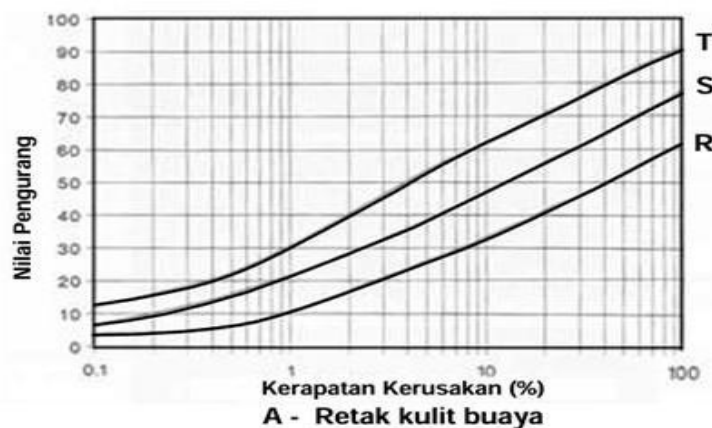
IKP adalah indikator numerik objektif yang menilai kondisi permukaan perkerasan. Metode ini mengikuti standar yang diadaptasi dari ASTM D6433 dan dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Perhitungan Kerapatan: Kerapatan kerusakan (%) dihitung sebagai persentase dari total luas area unit sampel. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Kerapatan (\%)} = \frac{P_m}{A_u} \times 100$$

Dimana: P_m = luas total jenis kerusakan untuk tiap Tingkat Keparahan (m^2)
 A_u = luas total unit segmen (m^2)

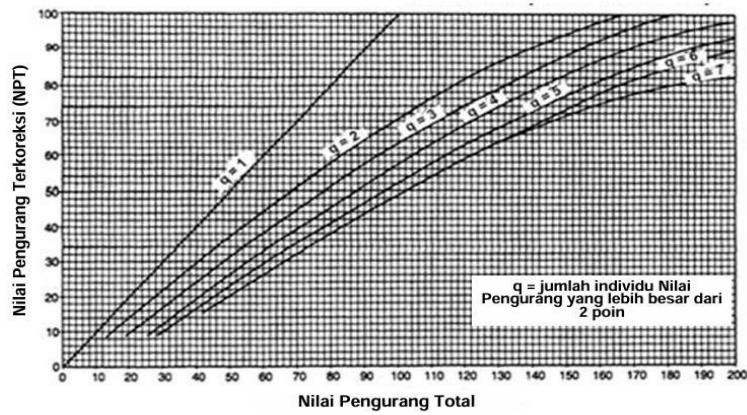
2. Penentuan Nilai Pengurangan (NP): Setiap kombinasi jenis kerusakan (misalnya, retak kulit buaya), tingkat keparahan (Rendah, Sedang, Tinggi), dan kerapatan diubah menjadi nilai pengurangan (NP) menggunakan grafik standar yang disediakan dalam pedoman IKP. Gambar 1 salah satu grafik nilai pengurangan.



Gambar 1. Contoh Grafik Nilai Pengurangan

(Sumber: Pd-01-2016-B Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016.)

3. Perhitungan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT): Nilai pengurangan terkoreksi maksimum NPT (Nilai Pengurang Terkoreksi). Nilai NPT dapat dicari setelah nilai q diketahui. Nilai q merupakan jumlah nilai Nilai Pengurangan yang lebih besar dari 2 untuk jalan yang diteliti, sedangkan untuk landasan pesawat terbang jumlah q yang digunakan adalah apabila nilai Nilai Pengurangan lebih besar dari 5. Nilai pengurang terkoreksi atau NPT diperoleh dari grafik hubungan antara nilai pengurang total dan nilai q .



Gambar 2. Contoh Kurva untuk menentukan nilai pengurang terkoreksi (NPT)

(Sumber: Pd-01-2016-B Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016.)

4. Perhitungan IKP: Skor IKP akhir dihitung dengan mengurangi NPT maksimum dari 100:

$$\text{IKP} = 100 - \text{NPT}_{\text{maks}}$$

Nilai IKP ini kemudian dikategorikan ke dalam tingkatan kondisi perkerasan, yang terdapat pada tabel :

Tabel 4. Tingkatan kondisi perkerasan IKP

Nilai IKP	Kondisi Perkerasan
86-100	Sangat Baik
71– 85	Baik
56 – 70	Sedang
41– 55	Jelek
26 – 40	Parah
11 – 25	Sangat Parah
< 10	Hancur

Dengan memadukan kedua metode ini, analisis tidak hanya mendapatkan prioritas pemeliharaan yang relevan dengan volume lalu lintas, tetapi juga diagnosis teknis yang presisi mengenai jenis dan tingkat keparahan kerusakan.

klasifikasi jenis-jenis kerusakan Jalan

Berdasarkan Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B, jenis kerusakan perkerasan dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Pemahaman yang mendalam mengenai karakteristik dan tingkat keparahan masing-masing jenis kerusakan ini menjadi krusial dalam menentukan strategi penanganan yang tepat.

Jenis Kerusakan Perkerasan Kaku

Terdapat 19 jenis kerusakan yang dapat terjadi pada perkerasan kaku. Kerusakan-kerusakan ini memiliki kriteria dan tingkat keparahan yang berbeda:

a. *Blow up/Buckling* (Ledakan/Pelengkungan): Muncul pada panel beton saat cuaca panas, terutama di area retakan atau sambungan yang celahnya terlalu sempit untuk mengakomodasi pemuaian. Tingkat keparahannya diklasifikasikan berdasarkan tingkat gangguan kenyamanan yang ditimbulkan, dari ringan (R) hingga berat (T).

- b. Gompal Sambungan (*Joint Spalling*): Kerusakan pada tepi panel di sekitar sambungan, yang dapat disebabkan oleh tegangan berlebih atau kualitas beton yang lemah.
- c. Gompal Sudut (*Corner Spalling*): Kerusakan pada sudut panel dengan ukuran kerusakan kurang lebih 0,5 meter.
- d. Kerusakan Bahan Penyumbat (*Joint Seal Damage*): Terjadi ketika bahan penyumbat pada sambungan gagal mencegah masuknya material padat atau air, yang dapat menyebabkan kerusakan pada tepi panel.
- e. Pemisahan Panel (*Divided Slab*): Panel terbelah menjadi empat bagian atau lebih akibat kelebihan beban atau kurangnya daya dukung struktur.
- f. Pemompaan (*Pumping*): Keluarnya material fondasi melalui sambungan atau retakan, yang disebabkan oleh defleksi pelat akibat beban kendaraan.
- g. Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*): Permukaan perkerasan menjadi halus akibat lepasnya butiran agregat kasar karena beban lalu lintas berulang.
- h. Penanggaan (*Faulting*): Perbedaan ketinggian antara dua panel beton yang bersebelahan. Kondisi ini disebabkan oleh penurunan lapisan fondasi, erosi, atau pelengkungan panel akibat suhu.
- i. Penurunan Lajur/Bahu (*Lane/Shoulder Drop Off*): Selisih elevasi antara tepi perkerasan dan bahu jalan.
- j. Persilangan Rel Kereta Api (*Railroad Crossing*): Adanya cekungan atau tonjolan di sekitar rel kereta api.
- k. Popouts: Pecahan kecil yang terlepas dari permukaan perkerasan. Kerusakan ini disebabkan oleh siklus pembekuan dan pencairan air, terutama pada agregat yang ekspansif.
- l. Punch Out: Pecahnya panel menjadi beberapa bagian karena beban berat berulang, ketebalan panel yang tidak memadai, atau hilangnya daya dukung.
- m. Retak Keawetan ("D") (*Durability Cracking*): Retak berpola yang berkembang di dekat sambungan, disebabkan oleh pemuatan agregat akibat siklus pembekuan dan pencairan.
- n. Retak Linear (Memanjang, Melintang, Diagonal): Retak yang membelah panel menjadi dua atau tiga bagian, sering kali disebabkan oleh kombinasi beban lalu lintas dan perubahan suhu.
- o. Retak Sudut (*Corner Cracking*): Retakan yang memotong sambungan pada sudut panel. Kerusakan ini menembus seluruh ketebalan pelat dan disebabkan oleh beban berulang serta penurunan daya dukung. Tingkat keparahannya (R, S, T) dinilai berdasarkan lebar retakan dan apakah disertai dengan penurunan permukaan.
- p. Retak Susut (*Shrinkage Cracks*): Retak halus yang terbentuk selama proses pengerasan beton.
- q. *Scaling, Map Cracking, and Cracking*: Retakan dangkal yang membentuk pola jaring pada permukaan beton, seringkali berkembang menjadi pengelupasan permukaan.
- r. Tambalan Besar dan Kecil (*Patching & Utility Cut Patching*): Area perkerasan yang diganti dengan material baru. Tingkat keparahannya (R, S, T) dinilai berdasarkan kondisi tambalan.

Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur

Untuk perkerasan lentur, terdapat 20 jenis kerusakan yang sering dijumpai. Jenis-jenis kerusakan ini juga memiliki klasifikasi tingkat keparahan (R, S, T) yang berbeda:

Berikut adalah daftar kerusakan perkerasan beton aspal yang telah diurutkan secara alfabetis:

- a. Alur (*Cutting*): Cekungan di jalur lintasan roda, disebabkan oleh deformasi permanen lapisan perkerasan.
- b. Ambblas/Depresi (*Depression*): Permukaan perkerasan yang lebih rendah dari area sekitarnya, seringkali disebabkan oleh penurunan tanah dasar.

- c. Jembul dan Lekukan (*Bumps and Sags*): Tonjolan atau penurunan lokal pada permukaan perkerasan.
- d. Kegemukan (*Bleeding*): Kondisi permukaan jalan yang mengkilap karena aspal yang berlebihan naik ke permukaan.
- e. Keriting (*Corrugation*): Rangkaian tonjolan dan cekungan yang berulang dan berjarak dekat, terbentuk tegak lurus arah lalu lintas.
- f. Lubang (*Pothole*): Cekungan kecil dengan tepi tajam dan dinding hampir tegak lurus.
- g. Pelapukan (*Surface Wear*): Proses terlepasnya aspal dan partikel halus dari permukaan beton aspal.
- h. Pelepasan Butir (*Ravelling*): Lepasnya butir-butir agregat kasar dari permukaan.
- i. Pemuaian (*Swell*): Tonjolan pada permukaan jalan yang membentuk gelombang.
- j. Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*): Permukaan perkerasan menjadi halus akibat hilangnya tekstur kasar agregat.
- k. Penurunan Lajur/Bahu (*Lane/Shoulder Drop Off*): Perbedaan elevasi antara tepi perkerasan dan bahu jalan.
- l. Persilangan Rel Kereta Api (*Railroad Crossing*): Kerusakan berupa cekungan atau tonjolan di sekitar rel.
- m. Retak Blok (*Block Cracking*): Pola retakan yang saling terhubung dan membagi permukaan menjadi bentuk kotak, disebabkan oleh penyusutan lapisan aspal akibat perubahan suhu.
- n. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*): Pola retakan yang saling terhubung menyerupai sisik buaya, akibat kelelahan material karena beban kendaraan yang berulang.
- o. Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*): Retak yang sejajar atau tegak lurus dengan sumbu jalan, bukan karena retak refleksi.
- p. Retak Refleksi Sambungan (*Joint Reflection Cracking*): Retak yang muncul di lapisan beton aspal akibat pergerakan sambungan pada perkerasan kaku di bawahnya.
- q. Retak Selip (*Slippage Cracking*): Retakan berbentuk bulan sabit, muncul saat kendaraan mengerem atau berbelok.
- r. Retak Tepi (*Edge Cracking*): Retakan yang memanjang sejajar dengan tepi perkerasan, dipicu oleh beban lalu lintas.
- s. Sungkur (*Shoving*): Deformasi permanen longitudinal pada permukaan jalan akibat beban lalu lintas.
- t. Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas (*Patching and Utility Cut Patching*): Area yang telah diganti dengan material baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Temuan Survei Lapangan

Berdasarkan survei visual yang dilakukan, ditemukan jenis kerusakan yang berbeda pada kedua tipe perkerasan. Pada segmen perkerasan kaku (STA 0+000 – 4+500), kerusakan yang ditemui adalah Gompal sambungan, retak sudut, retak melintang, retak susut, retak memanjang, retak tidak beraturan, punch out, penurunan bahu, pengausan agregat. Sementara itu, pada perkerasan lentur (STA 4+500 – 6+000), jenis kerusakan yang ditemui adalah retak melintang, tambalan, amblas, pelepasan butir, penurunan bahu, lubang, retak memanjang.. Kerusakan-kerusakan ini menjadi dasar untuk analisis kuantitatif lebih lanjut.

2. Analisis Berdasarkan Metode Bina Marga

Penilaian dengan Metode Bina Marga dimulai dengan penetapan kelas jalan berdasarkan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Data LHR dari Dinas PUPR Kota Padang Tahun 2024 menunjukkan total jumlah kendaraan harian sebanyak 51.337 unit, dengan LHR sebesar 15.816 smp/hari. Berdasarkan Tabel 2.37, nilai LHR ini menempatkan ruas Jalan By Pass Padang ke dalam kategori Kelas Jalan 6, yang mengindikasikan volume lalu lintas yang sangat tinggi.

Selanjutnya, dengan mengintegrasikan nilai kondisi jalan dari survei lapangan dan nilai Kelas LHR, nilai Urutan Prioritas (UP) dihitung untuk setiap segmen.

a. Perkerasan Kaku (STA 0+000–4+500): Hasil perhitungan menunjukkan nilai UP rata-rata sebesar 10. Nilai ini menempatkan seluruh segmen perkerasan kaku ke dalam kategori Pemeliharaan Rutin.

b. Perkerasan Lentur (STA 4+500–6+000): Hasil perhitungan juga menunjukkan nilai UP rata-rata sebesar 9. Nilai ini juga mengklasifikasikan seluruh segmen perkerasan lentur ke dalam kategori Pemeliharaan Rutin.

Tabel 5 dan 6 menyajikan ringkasan hasil analisis Bina Marga per segmen.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Analisis Metode Bina Marga Perkerasan Kaku (STA 0+000 – STA 4+500)

No.	STA	Nilai Kondisi Jalan	Urutan Prioritas (LHR: 6)	Jenis Penanganan
1	0+000-0+100	1	10	Pemeliharaan Rutin
2	0 + 100 - 0 + 200	1	10	Pemeliharaan Rutin
3	0 + 200 - 0 + 300	1	10	Pemeliharaan Rutin
44	4 + 300 - 4 + 400	1	10	Pemeliharaan Rutin
45	4 + 400 - 4 + 500	2	9	Pemeliharaan Rutin
Rata-rata			10	Pemeliharaan Rutin

Tabel 6. Ringkasan Hasil Analisis Metode Bina Marga Perkerasan Lentur (STA 4+500 – STA 6+000)

No.	STA	Nilai Kondisi Jalan	Urutan Prioritas (LHR: 6)	Jenis Penanganan
1	4 + 500 - 4 + 600	4	7	pemeliharaan rutin
2	4 + 600 - 4 + 700	2	9	pemeliharaan rutin
3	4 + 700 - 4 + 800	2	9	pemeliharaan rutin
14	5 + 800 - 5 + 900	1	10	pemeliharaan rutin

15	$5 + 900 - 6 + 000$	2	9	pemeliharaan rutin
Rata-rata			9	Pemeliharaan Rutin

3. Analisis Berdasarkan Metode IKP

Penilaian kondisi jalan juga dilakukan dengan metode IKP yang memberikan skor numerik dari 0-100.

a. Perkerasan Kaku (STA 0+000–4+500): Hasil perhitungan IKP menunjukkan nilai rata-rata sebesar 96 untuk seluruh segmen. Berdasarkan Tabel 4.9, nilai ini mengklasifikasikan kondisi perkerasan kaku sebagai Sangat Baik.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Analisis Metode IKP Perkerasan Kaku (STA 0+000 – STA 4+500)

No.	STA (Patok KM)	Nilai IKP	Keterangan
1	0 + 000 - 0 + 100	94	Sangat Baik
2	0 + 100 - 0 + 200	90	Sangat Baik
3	0 + 200 - 0 + 300	95	Sangat Baik
44	4 + 300 - 4 + 400	100	Sangat Baik
45	4 + 400 - 4 + 500	100	Sangat Baik
Rata-rata		96	Sangat baik

b. Perkerasan Lentur (STA 4+500–6+000): Hasil serupa juga ditemukan pada segmen perkerasan lentur, dengan nilai IKP rata-rata sebesar 93. Nilai ini juga berada dalam kategori Sangat Baik.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Analisis Metode IKP Perkerasan Lentur (STA 4+500 – STA 6+000)

No.	STA (Patok KM)	Nilai IKP	Keterangan
1	4 + 500 - 4 + 600	77	Baik
2	4 + 600 - 4 + 700	97	Sangat baik
3	4 + 700 - 4 + 800	97	Sangat baik
14	5 + 800 - 5 + 900	75	Baik
15	5 + 900 - 6 + 000	86	Sangat baik
Rata-rata		93	Sangat baik

Kedua analisis, baik Bina Marga maupun IKP, menghasilkan kesimpulan yang konsisten: kondisi permukaan Jalan By Pass Padang masih sangat baik. Ini menunjukkan bahwa meskipun laporan publik menyoroti kerusakan visual yang mencolok, seperti lubang yang membahayakan, penilaian teknis yang komprehensif membuktikan bahwa integritas struktural jalan secara keseluruhan masih terjaga dengan baik.

4. Komparasi dan Keterkaitan Antar Metode

Analisis komparatif antara Metode Bina Marga dan IKP menunjukkan korelasi yang kuat dan saling melengkapi. Hasil dari kedua metode secara konsisten mengklasifikasikan ruas Jalan By Pass Padang dalam kondisi terbaiknya dan merekomendasikan Pemeliharaan Rutin. Hal ini sejalan dengan hubungan dimana nilai IKP dalam rentang 71–100 (kategori *Baik* hingga *Sangat Baik*) sesuai dengan kategori penanganan Pemeliharaan Rutin menurut klasifikasi Bina Marga.

Tabel 8. menyajikan perbedaan mendasar antara kedua metode tersebut, yang menjelaskan mengapa kombinasi keduanya memberikan wawasan yang lebih holistik.

Tabel 9. Perbedaan Metode IKP dan Bina Marga

No	Metode IKP	Metode Bina Marga
1	Lebih sesuai diterapkan pada ruas jalan yang pendek atau terbatas panjangnya.	Lebih tepat untuk analisis pada ruas jalan yang panjang atau berskala besar.
2	Waktu pengerjaan relatif lebih lama karena membutuhkan analisis menggunakan Grafik tiap jenis kerusakan.	Proses lebih cepat karena tidak perlu memasukkan data ke dalam Grafik secara rinci.
3	Tidak mengikut sertakan faktor volume lalu lintas dalam perhitungan.	Volume lalu lintas menjadi salah satu parameter yang diperhitungkan.
4	Hasil akhir menunjukkan Tingkat Keparahan pada perkerasan jalan.	Output yang dihasilkan berupa prioritas penanganan kerusakan jalan.

Analisis ini menunjukkan bahwa Bina Marga berfungsi sebagai alat manajemen aset yang memprioritaskan perbaikan berdasarkan dampaknya terhadap lalu lintas (ditunjukkan oleh LHR), sementara IKP adalah alat diagnostik yang menilai kesehatan struktural permukaan. Dengan demikian, meskipun suatu ruas jalan memiliki IKP yang sangat tinggi, volume lalu lintas yang tinggi (Kelas LHR 6) menurut Bina Marga menjadikannya prioritas utama untuk pemeliharaan rutin guna mencegah kerusakan di masa depan. Kombinasi kedua metode ini memberikan kerangka kerja yang kuat untuk pengambilan keputusan yang lebih bernuansa, memadukan prioritas manajemen dengan diagnosis teknis.

5. Rekomendasi Penanganan

Berdasarkan hasil survei lapangan pada ruas Jalan By Pass Padang STA 0+000 – STA 6+000, ditemukan berbagai jenis kerusakan baik pada perkerasan kaku maupun perkerasan lentur. Penanganan terhadap kerusakan-kerusakan tersebut pada penelitian ini diarahkan pada pemeliharaan rutin, yaitu kegiatan perbaikan ringan yang dilakukan secara terus-menerus untuk menjaga kondisi jalan agar tetap berfungsi dengan baik dan memperpanjang umur layanannya.

a. perkerasan kaku (STA 0+000 – STA 4+500)

kerusakan yang dijumpai meliputi gompal sambungan, retak sudut, retak melintang, retak susut, retak memanjang, retak tidak beraturan, punch out, penurunan bahu, serta pengausan agregat. Penanganan secara rutin dilakukan melalui kegiatan penambalan lokal pada bagian yang gompal atau mengalami punch out, penyegelan pada retak-retak agar tidak berkembang lebih luas, serta perataan kembali bahu jalan yang mengalami penurunan. Selain itu, pada permukaan yang mengalami pengausan agregat dapat dilakukan pelapisan tipis untuk mengembalikan kekesatan permukaan.

b. perkerasan lentur (STA 4+500 – STA 6+000)

kerusakan berupa retak melintang, retak memanjang, tambalan yang mengalami kerusakan, amblas, pelepasan butir, penurunan bahu, serta lubang. Penanganan rutin yang dilakukan antara lain dengan penyegelan retak (crack sealing), pembongkaran dan penggantian tambalan yang sudah rusak, penambalan lubang (pothole patching), serta perataan pada bagian jalan yang amblas. Pada kerusakan pelepasan butir dapat dilakukan pelapisan ulang tipis agar permukaan tetap memiliki tekstur dan tidak licin, sedangkan pada bagian bahu jalan yang turun dilakukan penimbunan kembali agar sejajar dengan perkerasan utama.

Secara umum, langkah-langkah penanganan ini difokuskan pada tindakan pemeliharaan rutin, sehingga tidak sampai pada tahap rehabilitasi atau rekonstruksi menyeluruh. Dengan penerapan pemeliharaan rutin, kondisi jalan dapat tetap terjaga dan penurunan kinerja perkerasan dapat diperlambat, sehingga biaya perbaikan jangka panjang dapat diminimalkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kedua metode evaluasi Metode Bina Marga dan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) menunjukkan konsistensi yang kuat dalam menilai kondisi Jalan By Pass Padang secara keseluruhan. Meskipun terdapat laporan publik yang menyoroti kerusakan lokal yang mencolok, analisis teknis yang komprehensif membuktikan bahwa kondisi permukaan jalan berada dalam kategori sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi yang paling sesuai adalah pemeliharaan rutin yang proaktif, berfokus pada tindakan seperti penyegelan retak kecil, penambalan lubang, dan perbaikan bahu jalan untuk mencegah kerusakan meluas. Strategi ini sangat penting untuk mempertahankan kondisi jalan yang optimal, terutama mengingat volume lalu lintas yang tinggi, sehingga dapat memperpanjang masa layanan perkerasan dan menjamin keselamatan pengguna secara berkelanjutan. Untuk penelitian di masa mendatang, disarankan untuk mengintegrasikan teknologi modern seperti sistem informasi geografis (GIS) dan Indeks Kekasaran Internasional (IRI) guna memperoleh gambaran kondisi jalan yang lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, U. (2019). Analisa Kondisi Perkerasan Jalan dengan Metode PCI dan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Solok-Sawahlunto STA 68+000-85+00). Tugas Akhir S1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta. Padang.
- Hardiyatmo, H. C. (2023). Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua: Perkerasan–Drainase–Longsor (Cetakan keempat, edisi kedua). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP-IKP), Pd-01-2016-B*. Jakarta.
- Prasetyo, Y. D., et al. (2023). Identifikasi Jenis Kerusakan Perkerasan Kaku pada Ruas Jalan Raya Lamongan-Babat STA 65 + 000-68 + 000 Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *Jurnal Teknik Sipil*, 16.
- Rondi, M. (2016). Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Blulukan-Tohudan Colomadu Karanganyar). Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sihombing, A. V. R., et al. (2021). KINERJA PERKERASAN JALAN MENURUT PEDOMAN IKP PD-01-2016-B (STUDI KASUS: JALAN NASIONAL LOSARI – CIREBON KM 26+500 – 30+000). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2.
- Sholeh. (2011). Analisis kondisi perkerasan jalan di Kabupaten Purworejo menggunakan Metode Bina Marga. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- Zamhari, K. A., James, E. M., & Jameson, G. (2017). *Manual Perkerasan Jalan*.