

# ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) (Studi Kasus : Jalan Bypass Padang KM 19 – KM 24)

Chairani Adrita<sup>1</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: [chairaniadrita011@gmail.com](mailto:chairaniadrita011@gmail.com) [embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Ruas Jalan Bypass Padang adalah salah satu jalan lintas yang berada di Sumatera Barat yang menghubungkan berbagai kawasan di Kota Padang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Hasil penelitian ini terdapat 10 kerusakan dengan tingkat kerusakan yang berbeda, dengan persentase kerusakan diantaranya: retak kulit buaya sebesar 121,29%, kegemukan sebesar 2,75%, retak blok sebesar 137,73%, amblas sebesar 5,56%, retak pinggir sebesar 1,67%, retak memanjang sebesar 34,35%, tambalan sebesar 76,9%, lubang sebesar 4,05%, mengembang sebesar 0,88%, pelepasan butir sebesar 2,56%. Nilai PCI yang didapat sebesar 84,91 yang dikategorikan dalam kondisi sangat baik (*very good*).

**Kata kunci :** Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index*

## PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan infrastruktur vital yang mendukung transportasi darat, memengaruhi aspek sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat. Namun, kerusakan jalan menjadi salah satu masalah utama dalam transportasi, yang dipengaruhi oleh perilaku pengemudi, kesalahan desain dan pelaksanaan, serta pemeliharaan yang kurang memadai [1]. Ruas Jalan Bypass Padang adalah salah satu jalan lintas yang berada di Sumatera Barat yang menghubungkan berbagai kawasan di Kota Padang. Jalan ini mengalami kerusakan pada lapisan perkerasannya dan menjadi objek penelitian penulis pada Km 19 hingga Km 24.

Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk melakukan survei kerusakan, analisis kerusakan, mengklasifikasikan kondisi perkerasan, dan menawarkan solusi untuk menangani kerusakan jalan guna mengevaluasi kondisi permukaan. Salah satu metode yang memberikan pedoman seperti demikian adalah dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) yang dikeluarkan oleh ASTM D6433-07 [2]. Metode PCI merupakan salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi

dan menghasilkan indeks angka, yang berkisar antara 0 hingga 100. Dimana 0 untuk kondisi perkerasan yang gagal (*failed*) dan 100 untuk kondisi perkerasan yang sempurna (*excellent*) [3].

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Dimana data primer didapatkan dengan cara survei ke lokasi penelitian agar dapat mengetahui jenis kerusakan jalan, tingkat kerusakan jalan, dimensi kerusakan dan dokumentasi kerusakan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Bypass Padang Km 19 – Km 24, serta data sekunder diperoleh dari buku-buku, jurnal dan instansi terkait.

Untuk menentukan jenis kerusakan jalan, metode yang digunakan adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI). Data kerusakan jalan juga diambil menggunakan metode PCI, dimana metode PCI digunakan untuk menilai kondisi perkerasan yang didasarkan pada jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi. Hasil ini dapat menjadi pedoman dalam perbaikan dan pemeliharaan jalan.

Berikut tahapan-tahapan dalam melakukan survei kerusakan :

- Membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel
- Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada
- Menentukan jenis kerusakan yang terjadi
- Menentukan tingkat kerusakan (*severity level*)
- Mengukur dimensi kerusakan pada tiap unit sampel
- Mencatat hasil pengukuran kerusakan pada form survei
- Pengolahan data menggunakan metode PCI

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi jalan didapatkan data jenis dan kerusakan jalan, untuk mengetahui nilai kondisi perkerasan jalan, data hasil survei yang sudah didapatkan selanjutnya dianalisa menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Dalam penelitian ini setelah melakukan survei dilapangan didapat jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Bypass Padang Km 19 – Km 24 yaitu 10 jenis kerusakan dari 19 jenis kerusakan yang ada pada perkerasan lentur [4]. Berikut ini adalah hasil pengukuran persentase jenis-jenis kerusakan permukaan jalan Bypass Padang Km 19 – Km 24.

Tabel 1. Persentase Jenis Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	%Kerusakan
1	Retak buaya	121,29	31,28
2	Kegemukan	2,75	0,71
3	Retak Blok	137,73	35,53
4	Ambblas	5,56	1,43
5	Retak pinggir	1,67	0,43
6	Retak memanjang	34,35	8,86
7	Tambalan	76,9	19,83
8	Lubang	4,05	1,04
9	Mengembang	0,88	0,23
10	Pelepasan butir	2,56	0,66
<b>Jumlah</b>		<b>387,74</b>	<b>100</b>

Dalam penelitian ini, kerusakan jalan dihitung sepanjang 5 km, mulai dari Km 19 hingga Km 24. Hasil akhir dari perhitungan PCI rata-rata keseluruhan dapat ditemukan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis PCI

No	Km (m)	ΣPCI	Bagian	Nilai PCI	Rating
1	19+000 – 20+000	839,5	10	83,95	<i>Very Good</i>
2	20+000 – 21+000	844	10	84,4	<i>Very Good</i>
3	21+000 – 22+000	862	10	86,2	<i>Excellent</i>
4	22+000 – 23+000	839	10	83,9	<i>Very Good</i>
5	23+000 – 24+000	861	10	86,1	<i>Excellent</i>
<b>ΣPCI</b>		<b>4325,5</b>	<b>50</b>	<b>84,91</b>	<b><i>Very Good</i></b>

Dari hasil perhitungan maka didapatkan total nilai PCI yaitu sebesar 4325,5 dengan jumlah segmen adalah 50 segmen, sehingga berdasarkan nilai tersebut dapat dicari nilai PCI rata-rata untuk ruas jalan Bypass Padang Km 19 – Km 24 dengan menggunakan rumus [5] :

$$PCI = \sqrt{\frac{\sum PCI_s}{N}}$$

Maka, diperoleh nilai PCI sebesar 84,91 yang menunjukkan kondisi perkerasan berada pada kategori "sangat baik (*very good*).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Bypass Padang Km 19 s.d Km 24 ditinjau menggunakan metode PCI dari 19 jenis kerusakan ditemukan 10 jenis kerusakan yaitu retak kulit buaya sebesar 31,28%, kegemukan sebesar 0,71%, retak blok sebesar 35,53%, ambblas sebesar 1,43%, retak pinggir sebesar 0,43%, retak memanjang sebesar 8,86%, tambalan sebesar 19,83%, lubang sebesar 1,04%, mengembang sebesar 0,23%, pelepasan butir sebesar 0,66%. Jenis kerusakan yang mendominasi pada ruas jalan tersebut berupa retak blok sebesar 137,73 m<sup>2</sup> atau 35,53% dari total kerusakan yang terjadi sepanjang ruas jalan tersebut. Nilai PCI rata-rata ruas jalan Bypass Padang menuju BIM adalah 84,91 yang berarti ruas jalan tersebut berada pada keadaan sangat baik (*very good*) dengan rekomendasi penanganan pemeliharaan rutin. Dimana rekomendasi perbaikan untuk kerusakan tersebut berbeda tiap tingkat kerusakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ramadona, F. 2022. *Analisis Kerusakan Jalan Raya Pada Lapis Permukaan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Metode Bina Marga*. Skripsi: Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- [2] Pratama, T. O. 2019. *Pavement Condition Index (Pci) Beserta Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Gempol-Pandaan (Studi Kasus: Ruas Jalan Gempol-Pandaan Km 39+000-42+000)*.
- [3] Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- [4] ASTM D6433-07. 2007. *Standard Practice For Roads and Parking Lots Pavement Conditions Index Surveys*. United States.
- [5] Shahin, M. Y., 1994, *Pavement Management For Airport, Road, and Parking Lots*, Chapman & Hall, New York