

## ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN RAYA PADA LAPISAN PERMUKAAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN BINA MARGA

VICKI DERI HAZIZI<sup>1</sup>, HELGA YERMADONA<sup>2</sup>, YORIZAL PUTRA<sup>3</sup>

Fakultas Teknik, UM Sumatera Barat

Email: vickiderihazizi@gmail.com<sup>1</sup>, Helga.Umsb@gmail.com<sup>2</sup>, Yorizalputra010@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstract:** Highways are infrastructure built to facilitate mobility and accessibility of socio-economic activities, both between cities, villages and other areas. The purpose of this study was to determine the types of damage and the value of the Bukittinggi Bypass road pavement index, so as to compare the condition values of the Bukittinggi Bypass road section based on two predetermined methods. The method used is the PCI (Pavement Condition Index) method and the Bina Marga method. Assessment of road conditions in the PCI Adalang method is ranked from 0-100, while the Bina Marga method is based on the order of road priority with a value range of 0-7. The types of damage found on the 2 km Batusangkar-Bukittinggi road included holes, block cracks, crocodile skin cracks, obesity, patches and loose grains. In the PCI method the average value obtained is 64,95 which is a very good road condition. In the Bina Marga method, the priority order value is 4,35, meaning the road is under periodic maintenance. After comparing the results of the research on the condition of the Batusangkar- Bukittinggi road with the two methods, it turns out that the results and values are almost the same, namely the condition of the road section is still in good condition but requires maintenance so as not to worsen road conditions.

**Keywords:** Analysis of road damage, PCI Method, Bina Marga Method, Batusangkar-Bukittinggi Highway.

### A. Pendahuluan

Jalan Raya merupakan prasarana transportasi darat yang sangat memegang peranan penting dalam sektor perhubungan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa, sehingga jalan raya menjadi kebutuhan utama dalam pengembangan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang bergerak atau berpindah lebih cepat, murah, aman, efisien, dan efektif. Banyak sekali sorotan masyarakat terhadap kinerja jaringan jalan yang dinilai belum memuaskan para pengguna jalan bahkan dalam beberapa hal kondisi jaringan jalan ada yang mengalami kerusakan

Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan yang tidak segera ditangani oleh instansi yang berwenang. Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan nyaman pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan.

Salah satu contoh kasus kerusakan jalan yang dapat penulis amati secara langsung adalah kerusakan yang terjadi pada ruas jalan raya KH.Ahmad Dahlan Kecamatan Payakumbuh Utara Kota Payakumbuh terdapat berbagai jenis kerusakan yang terjadi pada lapis permukaannya, dimana setelah penulis amati terdapat kerusakan berupa retak, lubang, tambalan, pelepasan butiran dan kerusakanlainnya.

Hal ini menyebabkan kondisi lalu lintas pada ruas jalan tersebut menjadi sedikit terhambat dikarenakan kerusakan dan faktor lingkungan lainnya. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan pada permukaan jalan, mengetahui nilai kondisi kerusakan perkerasan ruas jalan, mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan raya, mengetahui tingkat kerusakan yang dapat dilakukan pada ruas jalan raya KH.Ahmad Dahlan Kecamatan Payakumbuh Utara Kota Payakumbuh.

Jalan adalah jaringan- jaringan diatas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran, dan jenis konstruksinya sehingga dapat menyalurkan lalu

lintas orang, hewan, dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. Pada perkerasan pada perkerasan jalan raya terdapat beberapa lapisan yakni lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*), lapisan pondasi atas (*base course*) dan lapisan permukaan (*surface course*), terdapat dua jenis perkerasan yang digunakan yakni perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*).

Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan dibawahnya. Sehingga lapisan perkerasan tersebut mempunyai fleksibilitas atau kelenturan yang dapat menciptakan kenyamanan kendaraan dalam melintas diatasnya. Perlu dilakukan kajian yang lebih insentif dalam penerapannya dan harus juga memperhitungkan secara ekonomis, sesuai dengan kondisi setempat, tingkat keperluan, kemampuan pelaksanaan dan syarat teknis lainnya, sehingga konstruksi jalan yang direncanakan itu adalah yang optimal. Di perkerasan lentur juga banyak terjadi kerusakan- kerusakan jalan seperti adanya retak halus, retak kulit buaya, lubang, dan banyak jenis kerusakan lainnya yang ada pada perkerasan lentur.

Metode Analisa PCI memberikan informasi kondisi perkerasan pada saat survei dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi dimasa yang akan datang. Namun demikian, dengan melakukan survey kondisi secara periodik, informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja dimasa yang akan datang, selain juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.

Survey Kerusakan dilakukan untuk mengidentifikasi kerusakan- kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan. Hasilnya dipergunakan untuk menentukan tingkat kerusakan jalan, jenis perbaikan yang akan dilaksanakan, prioritas penanganan kerusakan jalan serta untuk menentukan besarnya dana yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan. Pengidentifikasi kerusakan dimaksudkan untuk menentukan jenis-jenis kerusakan, luas kerusakan dan kelas kerusakan.

Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia, yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapatkan dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapatkan dari survei secara visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (lalu lintas harian rata-rata) yang selanjutnya didapatkan nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR.

## **B. Metodologi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada ruas jalan Jl.KH.Ahmad Dahlan Kecamatan Payakumbuh Utara Kota Payakumbuh , (STA 0+000-2+000). Penelitian ini dilakukan studi langsung dilapangan durasi waktu efektif penelitian dilakukan 3 hari namun untuk waktu yang lain tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan penelitian baik survey ataupun pengambilan data. Metode yang akan penulis gunakan untuk analisa data ada 2 metode yaitu: Metode PCI dan Metode Bina Marga

## **C. Pembahasan dan Analisa**

### **Analisis Data Metode PCI**

Analisis data dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) yang dilakukan pada STA 00+400 –00+500.

### **Analisa Bina Marga**

#### **a. Data lalu lintas harian rata-rata**

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata selama waktu pengamatan. Dalam survey LHR dilakukan dalam jangka waktu 3 hari yaitu Minggu, Senin dan Selasa jenis kendaraan yang melintas berupa kendaraan berat menengah (HV), sepeda motor (MC), dan kendaraan ringan (LV). Survey dilakukan pada jam 08.00 – 17.00.

Hasil survei LHR pada hari Minggu 20 November 2022 jumlah rata-rata harian kendaraan sebanyak 2.202 smp/hari dengan jam tersibuk pada jam 08.00 – 09.00.

Hasil survei LHR pada hari Senin 21 November 2022. Jumlah rata-rata kendaraan sebanyak 1.886 smp/hari. Dengan jam tersibuk 16.00-17.00. Hasil survei LHR pada hari Selasa 22 November 2022. Jumlah rata-rata kendaraan sebanyak 2.153 smp/hari. Dengan jam tersebut 16.00-17.00.

b. Nilai kelas lalu lintas

Jumlah satuan mobil penumpang yang diamati selama 3 hari adalah  $2.202 + 1.886 + 2.153 = 6.241$  smp.

c. Perhitungan luasan dan persentase kerusakan

Hasil survei kondisi jalan berupa tipe dan ukuran kerusakan dihitung untuk mendapatkan luasan tiap tipe kerusakan. Dari setiap tipe kerusakan dijumlahkan sehingga didapat skor total untuk masing-masing kerusakan. Persentase tipe kerusakan diperoleh dari hasil bagi antara tipe kerusakan dengan luasan segmen 100 m dikalikan dengan 100%.

d. Penilaian pada segmen

Penilaian didapatkan dari penjumlahan tiap tipe kerusakan pada setiap segmen jalan. Perhitungan angka kerusakan kelompok kekasaran permukaan, lubang dan tambalan serta deformasi plastis didasarkan pada jenis kerusakan saja. Untuk jenis kerusakan retak angka kerusakan dipertimbangkan dari jenis retak lebar dan luas kerusakannya.

e. Nilai kondisi jalan

Nilai kondisi jalan ditetapkan dengan total angka kerusakan sebesar 19 didapat dari kondisi jalan 7 (berdasarkan pembahasan 2.5). Penilaian kondisi dimasukkan untuk keperluan penilaian penanganan dan pemeliharaan jalan.

f. Urutan prioritas

Perhitungan UP menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{UP} &= 17 - (\text{kelas LHR} + \text{kondisi jalan}) \\ &= 17 - (5+7) \\ &= 5 \end{aligned}$$

Urutan prioritas adalah 5 maka menandakan jalan tersebut dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala

Maka urutan prioritas jalan KH.Ahmad Dahlan STA 00+000 – 02+200 adalah

$$\text{Urutan prioritas} = \frac{\sum 87}{20} = 4,35$$

Jadi urutan prioritas adalah 4,35 maka urutan programnya yaitu pemeliharaan berkala.

## D. Penutup

Metode PCI dan Bina Marga memiliki perbedaan penilaian pada setiap segmen pada jalan. Dengan melakukan analisis dapat menjadi acuan untuk mengambil tindakan dalam menangani masalah kerusakan. Supaya memberikan rasa nyaman bagi pengendara jalan.

## Daftar Pustaka

- Departemen Pekerja Umum. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, No. 018/T/BNKT/1990, Departemen Pekerjaan Umum: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Fauzi, I., (2017). Perbandingan Antara Metode Bina Marga Dan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Lentur, *Skripsi*, Purworejo: Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Handoyo, A.H. (2016). Analisa Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga, *Skripsi*, Purworejo: Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Purworejo.

- Hardiyatmo., H.C. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya Perkerasan Drainase Longsor*, Yogyakarta: Gadjah Mada *University Press*.
- Imabil Afdal. (2019). *Analisa Perbandingan Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index Dan Bina Marga*. (Study Kasus: Jl. Raya Bukittinggi – Padang KM 6, Batagak), *skripsi*, Bukittinggi: Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Mazlina, Saputra, H., dan Idham, M. (2018). *Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode PCI Dan Bina Marga*, *Seminar National Industri dan Teknologi (SNIT)*, Politeknik Negeri Bengkalis.
- Shahin, S. (1990). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Bandung: Nova. Sukirman, S. (1992). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Bandung: Nova, Sukirman