

EVALUASI PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN METODE BINA MARGA

Muhammad Rafi¹, Muhammad Idham²

*Politeknik Negeri Bengkalis
Rafimuhammad489@yahoo.co.id¹
idham@polbeng.ac.id²*

ABSTRACT

The value of Surface is one to evaluation program for pavement method by using Bina Marga and PCI. The research aims to correlation of road condition with two method. This study aims assess the pavement condition of Teluk Latak-Meskom street with these two methods being compared. This study used filed research in which the primary data was the result of pavement condition survey. The priority of pavement maintenance of Bina Marga method rated from 0 to more than 7, while the PCI rated from 0 – 100. The result of road evaluation Teluk Latak-Meskom street with Bina Marga and PCI method is relatively some, they are the road condition needs to maintenance and repairing.

Keywords: *Pavement condition, Bina Marga, PCI*

ABSTRAK

Penilaian kondisi permukaan jalan merupakan salah satu tahapan untuk menentukan jenis program evaluasi yang perlu dilakukan. Dua metode yang dapat digunakan dalam melakukan penelitian kondisi jalan adalah metode Bina Marga dan metode PCI (Pavement Condition Index). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai kondisi ruas jalan Teluk Latak-Meskom berdasarkan kedua metode tersebut. Metode yang digunakan adalah penelitian lapangan dengan data primer berupa hasil survei kerusakan jalan. Urutan prioritas penanganan jalan dengan metode Bina Marga didasarkan pada rentang nilai 0 sampai lebih dari 7, sedangkan metode PCI merangking kondisi perkerasan dari nilai 0 hingga 100. Hasil evaluasi kondisi ruas jalan Teluk Latak-Meskom dengan metode Bina Marga dan metode PCI ternyata menghasilkan penilaian yang relatif sama, yaitu kondisi ruas jalan tersebut masih dalam kondisi wajar namun memerlukan pemeliharaan dan perbaikan.

Kata Kunci: Penilaian kondisi jalan, Bina Marga, PCI.

PENDAHULUAN

Kabupaten Bengkalis salah satu kabupaten yang telah banyak mengalami peningkatan yang pesat dalam intensitas aktifitas sosial ekonomi seiring dengan kemajuan ekonomi yang terjadi. Aktifitas masyarakat seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat disuatu wilayah merupakan faktor utama pembangkit kebutuhan perjalanan sehingga pada akhirnya perlu adanya tingkat efesiensi, keamanan, serta kenyamanan dalam perjalanan. Peningkatan jumlah pergerakan yang terjadi juga akan menuntut kualitas maupun kuantitas prasarana yang harus seimbang.

Ruas jalan Teluk Latak-Meskom termasuk jalan sibuk dengan aktifitas masyarakat sehari-hari. Oleh sebab itu penanganan kontruksi perkerasan baik bersifat pemeliharaan, peningkatan atau rehabilitas akan dapat dilakukan secara optimal apabila faktor penyebab kerusakan pada ruas jalan tersebut blm diketahui.

Penyebab kerusakan jalan antara lain : umur layan jalan telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan, beban lalu lintas berulang yang berlebihan, perencanaan yang tidak tepat, pengawasan pelaksanaan yang kurang baik, dan pelaksanaan yang tidak sesuai dengan rencana. Selain itu minimnya biaya pemeliharaan, penanganan yang kurang tepat, dan perubahan iklim mempercepat kerusakan jalan.

Pemilihan bentuk pemeliharaan jalan yang tepat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan didasarkan pada jenis kerusakan yang ditetapkan secara visual dan menggunakan alat ukur. Ada beberapa metode pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan penilaian kondisi jalan, dimana ada dua di antaranya adalah metode PCI dan metode Bina Marga. Dengan demikian penulis ini adalah mengembangkan hubungan persamaan kedekatan nilai kerusakan permukaan jalan dengan metode PCI dan metode Bina Marga belum diketahui. oleh karna itu diperlukan evaluasi kondisi kerusakan perkerasan untuk menentukan pemeliharaan dan penanganan apa yang tepat untuk dilaksanakan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data dilakukan di sepanjang Jalan Pangkalan Batang – Meskom, Kecamatan Bengkalis.

Tabel 1. Metode pengumpulan data

No.	Metode Pengumpulan Data
1	Memperoleh data primer dan data sekunder.
2	Data yang ada tersebut diklasifikasikan dalam bentuk penggolongan atau pengelompokkan berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi
3	Dilakukan persentase kerusakan yang terjadi berdasarkan metode Bina Marga dan PCI
4	Ditentukan cara penanggulangan terhadap masing-masing jenis kerusakan yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kerusakan Menggunakan Metode PCI

Hasil penelitian dilanjutkan dengan menghitung luas dan tingkat kerusakan serta *density* dari hasil survei di lapangan. Data karakteristik ruas jalan Teluk latak – Meskom.

Tabel 2. Data Karakteristik ruas jalan Teluk latak – Meskom

Sampel unit	Stationing	Lebar jalan	Panjang jalan
1	0+000	5	100
2	0+100 – 0+200	5	100
3	0+200 – 0+300	5	100
4	0+300 – 0+400	5	100
.....	5	100
30	2+900 – 3+000	5	100

Sumber : Survei penelitian (2017)

Dari tabel 2 di atas yang merupakan data karakteristik ruas jalan Teluk Latak – Meskom dengan panjang lokasi survei 3000 meter, lebar jalan 5 meter, dengan sistem pengumpulan data kerusakan jalan dibagi setiap segmen dengan panjang segmen 100 meter sehingga total segmen pengambilan data kerusakan jalan dibagi menjadi 30 segmen.

Selanjutnya dilakukan pencarian tipe dan luas kualitas kerusakan jalan sebagaimana yang telah direkapitulasi dalam tabel berikut :

Tabel 3. Tipe dan luas kualitas kerusakan jalan (00+100)

No	Lokasi	Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	<i>Quantity</i>				Total <i>Quantity</i>
1	00+100	45	H	21.50	10.10	1.74	5.30	38.64
		48	M	11.00	5.60			16.60
		52	M	0.49	1.44	6.93	12.50	21.36

Sumber : Hasil survei lapangan (2017)

Dimana 45 kode jenis kerusakan untuk tipe Amblas. dimana kualitas kerusakan yaitu H dengan Kedalaman amblas > 2 in. (51mm). *Quantity* merupakan data luasan tiap kerusakan, dijumlahkan dengan luasan kerusakan yang lain, dalam satu jenis kerusakan dan dimasukkan kedalam kolom total *quantity* dan lokasi 00+100 merupakan lokasi dengan tingkat kerusakan yang terparah sehingga dijadikan contoh untuk perhitungan segmen.

Sehingga dapat mencari nilai *distress density* dan *deduct value* yang didapat berdasarkan persamaan berikut :

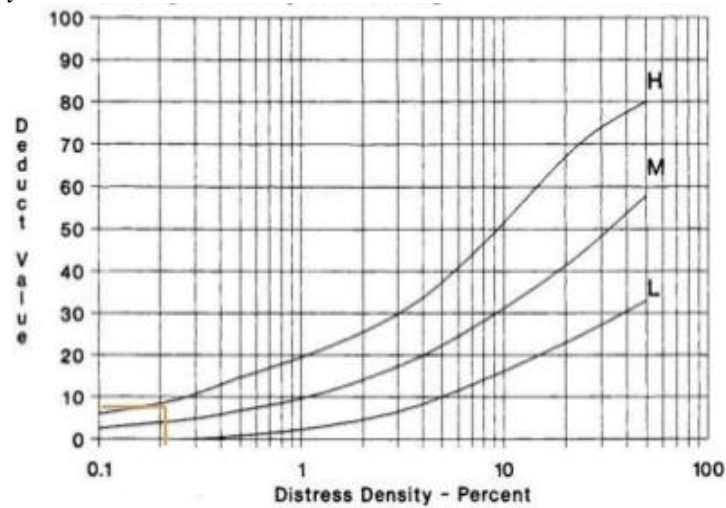
a. *distress density*

$$distress\ density = total\ quantity / Lu \times 100\%$$

Nilai (Lu) = Luas Total area yang disurvei
 = 5 x 100 = 500 m²

b. *deduct value*

Dengan menggunakan grafik hubungan *deduct value* dengan *distress density*.



Gambar 1. Grafik hubungan *deduct value* dengan *distress density* (Shahin, 1984)

Sehingga nilai *distress density* dan *deduct value* yang didapat sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai *deduct value* pada setiap kerusakan

Tipe kerusakan	Kualitas kerusakan	<i>Distress density</i> %	<i>Deduct Value</i>
Amblas	H	7,7285	47
Retak memanjang/melintang	M	3,32	26
Pelapukan butiran lepas	M	5,53	15

Sumber : Hasil survei lapangan (2017)

Pengecekan terhadap nilai *deduct value* dengan menggunakan rumus :

$$M_i = 1 + (9/98) * (100 - HDV_i)$$

$$M_i = 1 + (9/98) * (100 - 26)$$

$$M_i = 5,9$$

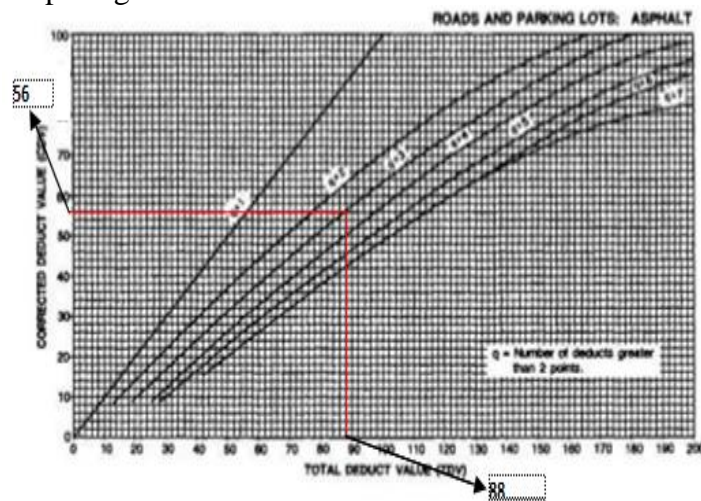
Dari hasil nilai M_i maka tidak dilakukan pengurangan karena ada nilai *deduct value* yang lebih kecil dari M_i . Nilai q dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 5. Nilai q

No	Nilai Pengurangan (<i>deduct value</i>)			TDV	q
1	47	26	15	88	3
2	47	26	2	75	2
3	47	2	2	51	1

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Nilai CDV dapat dilakukan apabila nilai q sudah diketahui. Nilai CDV dicari dengan menggunakan grafik hubungan nilai CDV dengan TDV. Dengan cara menghubungkan nilai *total deduct value* dengan nilai q kemudian disesuaikan terhadap nilai CDV dengan cara menghubungkan nilai q terhadap nilai CDV seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Total deduct value

Apabila nilai CDV sudah diketahui, nilai CDV yang digunakan nilai CDV terbesar. Nilai CDV yang terbesar yang ada pada Sta 00+000 – 00+100 dari keseluruhan nilai CDV yang ada yaitu 56.

Tabel 6. Nilai CDV

No	TDV	Q	CDV
1	88	3	56
2	75	2	54
3	51	1	40

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Setelah nilai CDV diketahui maka dapat ditentukan nilai PCI dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\
 &= 100 - 56 \\
 &= 44
 \end{aligned}$$

Jadi nilai evaluasi perkerasan jalan Teluk Latak-Meskom yang didapat berdasarkan metode PCI adalah 44.

Analisa Kerusakan Menggunakan Metode Bina Marga

Dengan metode Bina Marga penelitian dilanjutkan dengan mencari jenis kerusakan, angka jenis kerusakan dan angka kerusakan dari hasil survei di lapangan yang dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 7. Rekapitulasi penentuan angka kerusakan ruas jalan 00+00 – 00+100

Jenis kerusakan	Angka jenis kerusakan	Angka kerusakan
1	2	3
Pelepasan Butiran	5	5
Retak melintang	2	2
Amblas	4	4
Total angka kerusakan		11

Sumber : Analisa Data (2017)

Dengan jumlah total angka kerusakan 11 kemudian dimasukkan ke tabel angka kerusakan, dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel Penetapan Nilai Kondisi Jalan

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 : Pengolahan Data (2017)

Dari tabel 8, untuk angka kerusakan jalan dengan nilai 10 maka nilai kondisi jalan adalah 4 (empat) dan untuk nilai kelas LHR pada Penelitian tidak dilakukan survei LHR di lapangan, melainkan nilai kelas LHR berdasarkan klasifikasi jalan, untuk jalan Utama Teluk Latak – Meskom dimasukkan ke klasifikasi jalan Penghubung dengan nilai LHR < 2000 smp/hari. (sumber : Perencanaan geometrik jalan raya, 1970)

Pembahasan Metode PCI (Pavement Condition Index)

Dari hasil survei yang dilakukan di jalan utama Teluk latak-Meskom sebagai jalan dalam kondisi layak untuk dilalui. Sebagian besar kerusakan jalan Utama Teluk Latak – Meskom adalah pelepasan butiran (*raveling/weathering*), dapat dilihat pada tabel 9.

Dari tabel 9, dengan rata-rata nilai PCI 68 maka jalan Utama Teluk Latak-Meskom memiliki nilai kondisi Baik.

Pembahasan metode Bina Marga

Setelah nilai kondisi jalan dan kelas LHR didapatkan selanjutnya menghitung urutan prioritas :

$$UP = 17 + (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai kondisi jalan})$$

$$UP = 17 + (3 + 4)$$

$$UP = 10$$

Untuk urutan prioritas > 7 menandakan bahwa jalan tersebut dalam kondisi baik sehingga cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin dengan rata-rata nilai prioritas sebesar 10.3.

Tabel 9. Rekapitulasi Analisis Nilai PCI

No.	Lokasi	PCI	Nilai Kondisi	No.	Lokasi	PCI	Nilai Kondisi
1	00+100	44	Sedang	17	01+700	71	Sangat Baik
2	00+200	65	Baik	18	01+800	56	Baik
3	00+300	60	Baik	19	01+900	75	Sangat Baik
4	04+000	71	Sangat Baik	20	02+000	82	Sangat Baik
5	00+500	64	Baik	21	02+100	71	Sangat Baik
6	00+600	64	Baik	22	02+200	48	Sedang
7	00+700	56	Baik	23	02+300	73	Sangat Baik
8	00+800	77	Sangat Baik	24	02+400	75	Sangat Baik
9	00+900	70	Baik	25	02+500	76	Sangat Baik
10	01+000	80	Sangat Baik	26	02+600	70	Baik
11	01+100	73	Sangat Baik	27	02+700	83	Sangat Baik
12	01+200	54	Baik	28	02+800	70	Baik
13	01+300	79	Sangat Baik	29	02+900	64	Baik
14	01+400	81	Sangat Baik	30	03+000	58	Baik
15	01+500	60	Baik	Rata-rata		68	Baik
16	01+600	62	Sangat Baik				

Sumber: Pengolahan data (2017)

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Adapun jenis kerusakan yang terdapat pada Jalan Utama Teluk Latak-Meskom dengan memiliki kerusakan rata-rata yaitu : retak memanjang, retak pada sambungan, amblas, retak kulit buaya, dan pelepasan butiran.
2. Hasil penilaian kondisi ruas jalan Teluk latak-Meskom dengan metode PCI dan Bina Marga ternyata menghasilkan penilaian yang relative sama, yaitu kondisi ruas jalan tersebut masih dalam kondisi wajar namun memerlukan pemeliharaan rutin dan perbaikan, bentuk pemeliharaan rutin dan perbaikan yang harus dilakukan terhadap ruas jalan Teluk Latak-Meskom agar tingkat layanan jalan meningkat antara lain :
 - a. Untuk kerusakan retak melintang ,memanjang dan sambungan
 - Memberikan lapis tambahan dengan LATASIR, BURAS, BURTU, BURDA, LATASTON dan LATASBUM
 - b. Untuk kerusakan pelepasan butir
 - Ditutup dengan LATASIR, BURAS dan LATASBUM

- c. Untuk kerusakan amblas
 - Amblas yang < 5 cm diisi dengan bahan yang sesuai, seperti LAPEN, LATASTON, LASTON, dan diikuti BURAS
 - Untuk amblas > 5 cm dibongkar dan dilapisi kembali dengan bahan yang sesuai.
- d. Untuk kerusakan retak kulit buaya
 - Memberikan lapis BURDA, BURTU, atau pun LATASTON
- e. Untuk kerusakan Tambalan
 - Memberikan lapisan BURTU, LATASTON.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayu. P. S, 2014 Evaluasi tingkat kerusakan jalan sebagai dasar penentuan perbaikan Jalan menggunakan *Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index(PCI)*, *Jurnal*, Program Studi Teknik Sipil , Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2014
- Bina Marga, 1990 Petunjuk Teknis Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten
- Devianti N, 2011, Evaluasi jenis dan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan *Metode Pavement Condition Index(PCI)*, *skripsi*, Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai 2011
- Hardiyatmo, C.H, 2007, *Pemeliharaan jaalan Raya Universitas Gadja Mada press*, Yogyakarta
- Margareth. E. B, 2012, Perbandingan *Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index(PCI)*, *jurnal*, Program studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik ,Universitas Nusa Cendana Kupang, Nusa Tenggara Timur
- Shahin.M.Y, 1994, *Pavement Management For Air Port.Road and Parking Loats.Army Corp Of Engineers*, U S.
- Sukirman S, 1995, *Perkerasan Kaku jalan Raya*.Nova. Bandung.