

**PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN NASIONAL
WILAYAH II PROVINSI SUMATER BARAT RUAS
JALAN SOLOK-SAWAH LUNTO**

***TEHCNICAL EVALUATION OF NATIONAL ROAD
PAVEMENT CONDITIONS IN THE REGION II OF WEST
SUMATERA PROVINCE: ROAD SEGMENT
SOLOK-SAWAHLUNTO***

Eva Rita¹ dan Nasfryzal Carlo²

¹Dosen Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta
Jln. Sumatra Ulakkarang Padang HP: 081363412345
Email: carlovana113@ymail.com

²Dosen Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta
Jln. Sumtra Ulakkarang Padang HP: 081363412345
Email: carlo@bunghatta.ac.id

Naskah Masuk: 12-05-2019

Naskah Diterima: 10-10-2019

Naskah Disetujui: 29-10-2019

ABSTRACT

The surface of national road area in the Region 2 of West Sumatra Province, road segment Solok-Sawahlunto is having damaged in terms of cracks, patches, and holes that cause a long travel time. This situation can also cause traffic accidents that is harmful to the road users. The level of damage to road pavement can be minimized if it is estimated earlier. In order to predict pavement conditions properly, it is needed periodic evaluation so the results can be made as a reference for further action or handling. This study aims to obtain the information about the pavement conditions and the type of damage that occurred in Region 2 of West Sumatra Province. This study was conducted on the road segment Solok-Sawahlunto km 68 + 000-85 + 000. The method used is a field survey to determine the type of damage, damage dimensions, damage levels, and daily traffic data. For the evaluation analysis, the method Pavement Condition Index (PCI) and the Bina Marga were used. The results show that the evaluation of using the PCI Method is 51.03 and the Bina Marga method shows the value of road conditions is 6 and priority order is 4. Both of the results indicate that the road conditions is in moderate condition that requires periodic maintenance.

Keywords: Bina Marga method, PCI method, technical evaluation of road condition, periodic Maintenance

ABSTRAK

Permukaan Jalan Nasional Wilayah 2 Provinsi Sumatera Barat di ruas Jalan Solok-Sawah Lunto mengalami kerusakan seperti terjadinya retak-retak, banyak tambalan, dan lubang sehingga mengakibatkan waktu tempuh jadi lama, dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang membahayakan bagi pengguna jalan. Tingkat kerusakan perkerasan jalan dapat di minimalisasi apabila diketahui sejak dari awal. Untuk memprediksi kondisi perkerasan dengan baik, dibutuhkan suatu evaluasi dan penilaian secara periodik sehingga hasilnya dapat dijadikan rujukan dalam penanganannya. Guna mendapatkan informasi mengenai kondisi perkerasan dan jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Wilayah 2 Provinsi Sumbar, dilakukan penelitian pada ruas jalan Solok-Sawah Lunto, km 68+000-85+000. Metode yang digunakan adalah survei

lapangan untuk mengetahui jenis kerusakan, dimensi kerusakan, tingkat kerusakan, dan data lalu lintas harian. Analisis penilaian digunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga. Hasil penilaian berdasarkan Metode PCI ditemukan nilai PCI 51,03 dan menurut Metode Bina Marga diperoleh nilai kondisi jalan 6 dan urutan prioritas 4. Kedua hasil penilaian menunjukkan bahwa kondisi ruas jalan dalam kondisi sedang sehingga memerlukan pemeliharaan berkala.

Kata kunci: Metoda Bina Marga, Metoda PCI, penilaian kondisi jalan, pemeliharaan berkala.

PENDAHULUAN

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (UURI nomor 22 Tahun 2009 dan UURI nomor 38 tahun 2004). Menurut Rita *et al.* (2019), jalan berperan penting dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Apabila terjadi kerusakan pada jalan akan mengakibatkan terhambatnya arus lalu lintas yang menunjang laju pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan serta sektor lainnya. Kerusakan pada jalan mengakibatkan terjadinya ketidaknyamanan pengendara di jalan raya, bahkan sampai menimbulkan kecelakaan (Setiawan *et al.*, 2007; Rita *et al.*, 2019). Oleh karena itu, pelaksanaan penyelenggaraan jalan hendaknya memberikan pelayanan kinerja jalan yang andal dan prima. Lebih jauh

Undang-Undang nomor 38 tahun 2004, pasal 30 Ayat (1) menyatakan bahwa penyelenggara jalan wajib memprioritaskan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan jalan secara berkala untuk mempertahankan tingkat pelayanan jalan sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan. Selanjutnya Peraturan Pemerintah nomor 34 tahun 2006, pasal 97 ayat 1, menyatakan bahwa penyelenggara jalan mempunyai kewajiban dan tanggung jawab untuk memelihara jalan sesuai dengan kewenangannya.

Saat ini Jalan Nasional Wilayah 2 ruas jalan Solok-Sawah Lunto merupakan jenis perkerasan fleksibel dan banyak mengalami kerusakan (Agusta, 2019; Rita *et al.*, 2019). Kerusakan ini sudah cukup lama dimana badan jalan banyak yang retak, ambles dan berlubang. Bahkan banyak jalan yang ditambal dan tambalan tersebut nyaris menutupi badan jalan. Penyebab utama terjadinya karena muatan kendaraan yang melewati melebihi tonase yang ditetapkan (Hardi *et al.*,

2014; Anugrah, 2012), kurangnya pemeliharaan (Agusta, 2019; Rita et al., 2019). Penyebab lain terjadinya kerusakan permukaan jalan adalah air hujan akibat sistem drainase jalan yang tidak baik, material perkerasan, pengaruh iklim, dan kondisi tanah dasar yang tidak stabil (Putra et al., 2019). Kondisi ini akan menimbulkan tidak nyaman dalam mengendara, rawan kecelakaan, waktu tempuh menjadi lama dan biaya perbaikan akan lebih mahal (Rita et al., 2019). Oleh sebab itu, pemerintah harus segera melakukan percepatan perbaikan terhadap jalan yang rusak tersebut sebagaimana diamanatkan oleh UU RI nomor 22 tahun 2009.

Tingkat kerusakan perkerasan jalan dapat di minimalisasi jika dilakukan monitoring dan evaluasi kondisi perkerasan jalan setiap tahunnya secara baik dan benar sehingga kerusakan jalan dapat di ketahui lebih awal dan biaya perbaikan atau pemeliharanya dapat dialokasikan.

Guna memprediksi kondisi perkerasan jalan dan mengetahui jenis kerusakan yang terjadi diperlukan penilaian secara priodik. Metoda penilaian dapat dilakukan dengan *Pavement Condition Index Method*

(Harianto dan Kristin, 2019; Rita et al., 2019; Putra et al., 2019) dan Metoda Bina Marga (Agusta, 2019; Putra et al., 2019).

Pavement Condition Index (PCI) Method adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *low severity level (L)*, *medium severity level (M)*, dan *high severity level (H)* (FHWA, 2017). Pembagian nilai kondisi perkerasan yang disarankan oleh FAA (1982), Shahin (1994), ASTM (2011) sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kerusakan Jalan Menurut PCI tahun 2011

Nilai PCI	Kriteria
85-100	Sempurna
70-84	Sangat baik
55-69	Baik
40-54	Sedang
25-39	Buruk
10-24	Sangat buruk
0-10	Gagal

Sumber: ASTM (2011)

Metode Bina Marga merupakan metoda penilaian kerusakan jalan berdasarkan survei visual. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan (Agusta, 2019). Perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR (Lalu

lintas Harian Rata-rata) dan nilai kondisi jalannya, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Urutan prioritas tersebut ditunjukkan pada tabel 2. Urutan prioritas 0-3, menandakan bahwa jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan. Urutan prioritas 4-6, menandakan bahwa jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala. Urutan prioritas > 7, menandakan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Tabel 2. Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Angka Kerusakan Metoda Bina Marga

Total Angkakerusakan	Nilai	Urutan Prioritas
26 – 29	9	> 7 (jalan termasuk dalam program pemeliharaan rutin)
22 – 25	8	4-6 (jalan termasuk dalam program pemeliharaan berkala)
19 – 21	7	0-3 (jalan termasuk dalam program peningkatan jalan)
16 – 18	6	
13 – 15	5	
10 – 12	4	
7 – 9	3	
4 – 6	2	
0 – 3	1	

Sumber: Ditjen Bina Marga (1990)

METODOLOGI

Studi ini merupakan penelitian deskriptif evaluatif. Data kerusakan jalan didapatkan dengan melakukan survei

secara visual di lapangan untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan. Dimensi dan setiap jenis kerusakan diukur pada masing-masing unit dan didokumentasikan (Direktorat Jenderal Bina Marga 1990). Penilaian kondisi kerusakan perkerasan jalan dilakukan dengan membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel setiap jarak 25-100 meter. Analisis kondisi jalan digunakan dua yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga. Ruas jalan yang diteliti adalah ruas jalan Wilayah Dua Provinsi Sumatera Barat pada km 68+000 sampai km 85+000 (ruas jalan Solok-Sawah Lunto) dengan lebar badan jalan adalah 7.00 m.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Kerusakan Jalan dengan Metoda PCI

Jenis kerusakan-kerusakan yang ditemukan pada permukaan ruas jalan Nasional Solok-Sawahlunto adalah retak buaya, retak memanjang, retak melintang dan retak pinggir serta tambalan dan lubang. Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan ini ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1: kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Solok-Sawah Lunto; retak buaya (kiri atas), retak memanjang dan melintang (kanan atas), tambalan (kiri bawah) dan lobang

Hasil penilaian kerusakan berdasarkan metoda PCI ditunjukkan pada tabel 3 (lihat Lampiran). Tabel 3 menunjukkan bahwa kondisi jalan bervariasi mulai dari kondisi sangat buruk, buruk, sedang, baik dan sangat baik. Kondisi terparah (sangat buruk) berada pada km 68+000-70+000 dan kondisi buruk pada km 84+000-85+000. Kondisi sedang terdapat pada km 70+000-73+000 dan km 74+000-77+000. Kondisi baik berada pada km 73+000-74+000, km 78+000-79+000, dan km 80+000-82+000. Untuk kondisi sangat baik terdapat pada km 77+000-78+000, km 79+000-80+000, dan km 82+000-84+000.

Nilai kondisi perkerasan pada ruas Jalan Solok-Sawah Lunto dengan kondisi sangat baik mencapai 23.53%, kondisi baik 23.53%, kondisi sedang 35.30%, kondisi buruk 5.88 % dan kondisi sangat buruk 11.76 %. Secara

keseluruhan nilai PCI 51,01 menunjukkan kategori sedang.

Kerusakan Jalan berdasarkan Metoda Bina Marga

Berdasarkan hasil survei lalu lintas jumlah kendaraan harian yang melewati ruas jalan Solok-sawah Lunto ditunjukkan pada tabel 4 (lihat pada lampiran). Sedangkan nilai kerusakan berdasarkan Metoda Bina Marga ditunjukkan pada tabel 5 (lihat lampiran).

Jumlah kendaraan yang melintas ruas jalan Solok-sawah Lunto berjumlah 27. 282 kendaraan. Berdasarkan jumlah lalu lintas harian tersebut didapat nilai kelas jalan adalah 7 (tabel 4). Berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi diperoleh total angka kerusakan 16 sehingga didapat nilai kelas jalan 6 dan urutan prioritas adalah 4. Berdasarkan urutan prioritas maka penanganannya dapat dilakukan dengan pemeliharaan berkala (Agusta, 2019; Rita et al., 2019).

Tabel 5 juga menunjukkan jenis kerusakan yang ditemukan pada ruas jalan Solok-Sawah Lunto yaitu jenis keretakan buaya, retak memanjang, retak melintang, retak pinggir, tambalan dan lubang. Retak buaya diawali oleh retak halus. Jika dibiarkan akan menjadi luas

sehingga menyerupai kulit buaya (Ikhwanudin dan Yudaningrum, 2016).

Retak buaya bila dibiarkan dapat merembeskan air ke lapisan pondasi dan tanah dasar, apalagi jika sistem drainase jalan tidak baik (Yudaningrum dan Ikhwanudin, 2017). Penanganan retak buaya yang terjadi pada lapisan perkerasan menurut Juwita (Juwita dan Ariadi, 2018) adalah dengan membongkar dan membuang bagian-bagian yang basah, kemudian dilapis kembali dengan bahan yang sesuai seperti burtu, burda, atau lataston. Perbaikan retak buaya harus disertai dengan perbaikan drainase di sekitarnya (Yudaningrum dan Ikhwanudin, 2017).

Perbaikan untuk retak memanjang dan melintang dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Selain itu dapat juga dengan *chip seal* atau *slurry seal* (Juwita dan Apriadi, 2018).

Kondisi retak buaya jika dibiarkan akan timbul lubang. Lubang-lubang yang pada awalnya kecil ini bisa berkembang menjadi lubang-lubang berukuran besar. Pada akhirnya lobang-lobang ini dapat membahayakan pengguna jalan (Rita et al., 2019). Perbaikan lubang dapat dilakukan dengan mengisi atau menambal dengan

memberi lapis pengikat (*tack coat*) kemudian melapisi dengan campuran aspal beton kembali (Juwita dan Apriasi, 2018).

Berdasarkan penilaian kedua metoda yang telah dilakukan, penanganan jalan dapat dilakukan dengan perawatan berkala. Pemeliharaan berkala dilakukan untuk penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang lebih luas. Setiap kerusakan harus diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan, sesuai dengan rencana Peraturan Menteri PU nomor 13/PRT/M/2011. Penanganan dengan rekonstruksi digunakan untuk meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

KESIMPULAN

Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Solok-Sawah Lunto adalah retak buaya, retak memanjang, retak melintang dan retak pinggir serta tambalan dan lubang.

Nilai PCI terhadap kerusakan jalan bervariasi mulai 10.89 (kondisi sangat buruk) sampai 73.33 (kondisi baik).

Nilai PCI rata-rata adalah 51.03 dengan kondisi sedang. Kondisi sangat baik dijumpai 23.53%, kondisi baik 23.53%, kondisi sedang 35.30%, kondisi buruk 5.88 % dan kondisi sangat buruk 11.76 % . Untuk Metode Bina Marga didapat nilai kelas jalan 6 dan urutan prioritas adalah 4. Maka penanganannya dapat dilakukan dengan pemeliharaan berkala

REKOMENDASI

Pemeliharaan jalan secara rutin seharusnya dilakukan secara terus menerus agar kerusakan yang terjadi dapat dieleminir dan tidak memerlukan pemeliharaan berkala. Perbaikan kondisi jalan yang mengalami kerusakan perlu terus diupayakan dengan mempertimbangkan umur rencana dan fungsi jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, R., 2019. Penilaian Kondisi, Risiko Kecelakaan dan Prioritas Panaganan Jalan Wilayah II Provinsi Sumatera Barat (Studi Kasus Ruas jalan Padang-Solok-Sawah Lunto. *Tesis Magister*. Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta (unpublished)
- Anugrah, D., 2012. Cost Analysis of road maintenance and rehabilitation due to overloading (Ouding Besar – Kota Waringin roadway bangka regency). *Tesis Magister*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- ASTM D6433-11, 2011. *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*, ASTM International, West Conshohocken, PA
- Dijen Bina Marga, 2011. *Perturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 /PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Ditjen Bina Marga, 1992. *Petunjuk Praktis Pemeliharaan rutin Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Ditjen Bina Marga, 1990. *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Federal Highway Administration (2017), *Pavement Measure and Forecasting and The Effects of Maintanance and Rehabilitation Strategy on Treatment Effectiveness. Report FHWA-HRT-17-095, US Departement of Transportation*, September 2017
- Hardi, W. Purnawan, Gunawan, H., 2014. *Penentuan Tarif Angkutan Barang Moda Kereta Api Jalur Padang-Solok*.
- Hariyanto dan Kristin, D. , 2019. Evaluasi Penilaian Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Control Index (PCI) studi Kasus Ruas Jalan Gajah Mada dan Sorogo Kecamatan Cepu. *Jurnal.untidar.ac.id/index.php/civilengineering/* P-ISSN 2614-3100 E-ISSN 2614-3119.
- Juwita, F. dan Ariadi, D. 2018. Analisis Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metoda Pavement Condituon Index (Studi Kasus Jalan Ratu Dibalau Bandar Lampung). *Tapak 8* (1) : 66-78
- Ikhwanudin dan Yudaningrum, F., 2016 . Metode Perbaikan Kerusakan Retak pada Ruas Jalan Kedungmundu-Metesih. *Jurnal Ilmiah Teknosains 2* (2) p-ISSN 2460-9986 e-ISSN 2476-9436. <http://journal.upgriss.ac.id>. diakses 20 September 2019.
- Putra, A.K., Rita, E. dan Permata, R. 2019. Analisa Tingkat Perkerasan Lentur denga Metode Pavement Condition dan Bina Marga, (Studi Kasus: Ruas Jalan Padang-Solok, STA 25+400 sampai STA 35+000).
- Rita, E., Agusta, R., Carlo, N., 2019. Penilaian Risiko dan Penanganan

Kerusakan Ruas Jalan Nasional Padang-Solok-Sawah Lunto. *Makalah pada Andalas Civil Engineering Conference 2019*. Padang, 29 Oktober 2019.

Setiawan, D, Rezki, L.A., Mahmudah, N. 2007. Inspeksi Keselamatan Jalan Yogyakarta-Wonosari km 18 sampai dengan km 22. *Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-20: 1-10*, Universitas Hasanuddin. Makassar, 4 – 5 November 2017

Shahin, M. Y. 1994. *Pavement Management for Airports, Road, and Parking Lots*. New York: Chapman & Hall.

Sekretariat Negara. 2004. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Jakarta.

Suwandi, A. Sartono, W. Cristady, H. 2008. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode PCI untuk menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus Jlaan Lingkar Selatan Yogyakarta). *Forum Teknik Sipil No. XVIII/3*: 936-946.

Yunardhi, H., Alkas, M.Jasir, Sutanto, H. 2018. Analisa Kerusakan Jalan dengan Metoda PCI dan Alternatif Penyelesaian (Studi Kasus: Ruas Jalan D.I. Panjaitan). *Jurnal Teknologi Sipil 2 (2)*: 38-47.

Lampiran:

Tabel 3. Nilai kondisi perkerasan jalan Solok-Sawah lunto (km 68+000 - Km 85+000)

No.	STA (km)	ΣPCI	Bagian	PCI rata-rata= ΣPCI/Bagian	Keterangan
1	68+000-69+000	98	9	10,89	Sangat Buruk
2	69+000-70+000	111	10	11,10	Sangat Buruk
3	70+000-71+000	434	10	43,40	Sedang
4	71+000-72+000	137	3	45,67	Sedang
5	72+000-73+000	210	5	42,00	Sedang
6	73+000-74+000	180	3	60,00	Baik
7	74+000-75+000	442	9	49,11	Sedang
8	75+000-76+000	458	9	50,89	Sedang
9	76+000-77+000	281	6	46,83	Sedang
10	77+000-78+000	440	6	73,33	Sangat Baik
11	78+000-79+000	62	1	62,00	Baik
12	79+000-80+000	493	7	70,43	Sangat Baik
13	80+000-81+000	261	4	65,25	Baik
14	81+000-82+000	417	7	59,57	Baik
15	82+000-83+000	284	4	71,00	Sangat Baik
16	83+000-84+000	281	4	70,25	Sangat Baik
17	84+000-85+000	215	6	35,83	Buruk
PCI Keseluruhan		4804	103	51,03	Sedang

Tabel 4. Jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan Solok-Sawah Lunto

Stasiun	Motor	Mobil	Bis Kecil	Bis Besar	Truk 2xa	Truk 2xb	Truk 3xa	Truk 3xb	Jumlah Kendaraan
1	3719	3206	441	39	579	517	622	5	9.128
2	2674	2638	366	25	486	449	534	3	7.175
3	5306	4816	251	3	336	101	166	0	10.979
Total Kendaraan									27.282
Nilai Kelas Jalan									7

Tabel 5. Jenis dan angka kerusakan jalan Solok-Sawah Lunto

Jenis Kerusakan	Angka Jenis Kerusakan	Angka Lebar Kerusakan	Angaka Luas Kerusakan	Angka Kedalaman	Angka Kerusakan
Retak Buaya	5	3	3	-	5
Retak Memanjang	1	3	2	-	3
Retak Melintang	3	3	2	-	3
Retak Pinggir	1	2	2	-	2
Lubang dan Tambalan	-	-	3	-	3
Total angka kerusakan					16
Nilai Kondisi Jalan					6
UP= 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan) = 17 - (7+5)					4