

## ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN DENGAN METODE PCI DAN BINA MARGA (STUDY KASUS : JALAN SIMPANG EMPAT – PANTI (STA 7+000 – STA 9+000) NAGARI TALU KABUPATEN PASAMAN BARAT)

WELLYNA WANORA, SELPA DEWI, ZUHELDI

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

userwelly@gmail.com, selvadewi1109@gmail.com, zhd.704@gmail.com

**Abstract:** Roads play a very important role in people's lives in supporting the pace of the economy and regional development. If there is damage to the road it can cause an accident. The aim of this research is to determine the types of damage and index values for the Nagari Talu road, West Pasaman Regency, so that it can compare the road condition values based on two methods, namely, the PCI (Pavement Condition Index) method and the Bina Marga method. The assessment of road conditions using the PCI 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 long Nagari Talu road included holes, crocodile skin cracks, longitudinal cracks, transverse cracks, patches, loose grains and wavy ones. In the PCI method, the average value of 57.14 is good road conditions. In the Bina Marga method, the priority order value is 5.35, so the road is under periodic maintenance.

**Keywords:** Road damage analysis, PCI method, Bina Marga method, Jalan Nagari Talu West Pasaman Regency.

**Abstrak:** Jalan berperan sangat penting di kehidupan masyarakat dalam mendukung laju perekonomian dan perkembangan daerah. Jika terjadi kerusakan jalan dapat menyebabkan kecelakaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan nilai indeks jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat, sehingga dapat membandingkan nilai kondisi jalan berdasarkan dua metode yaitu, metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga. Penilaian kondisi jalan pada metode PCI dengan merangking dari 0-100, sedangkan metode Bina Marga berdasarkan urutan prioritas jalan dengan rentang nilai 0-7. Jenis kerusakan yang ditemukan pada jalan Nagari Talu sepanjang 2 km antara lain lubang, retak kulit buaya, retak memanjang, retak melintang, tambalan, butiran lepas, dan bergelombang. Pada metode PCI nilai rata – rata 57,14 merupakan kondisi jalan baik (*good*). Pada metode Bina Marga nilai urutan prioritasnya 5,35 maka jalan berada pada pemeliharaan berkala.

**Kata Kunci:** Analisis kerusakan jalan, metode PCI, metode Bina Marga, Jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat.

### A. Pendahuluan

Jalan adalah prasarana transportasi berperan sangat penting dalam kehidupan masyarakat, terutama dapat meningkatkan laju perekonomian dan perkembangan didalam daerah tertentu. Dengan adanya jalan dapat memudahkan mobilitas masyarakat dan memberikan pelayanan yang baik untuk masyarakat sesuai kapasitas yang diperlukannya. Jika adanya terjadi kerusakan pada perkerasan jalan dapat menghambat aktivitas masyarakat dan sangat berbahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan.

Ruas jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat diklasifikasikan sebagai jalan kolektor kelas IIIA, dimana hanya dilalui oleh kendaraan bermuatan yang lebarnya tidak boleh melebihi 2.500 mm, panjangnya tidak boleh melebihi 18.000 mm dan muatan sumbu terberatnya hanya dapat diizinkan 8 ton. Ruas jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat yang diteliti penulis memiliki panjang 2 km dan lebar 4,5 m dengan kondisi jalan saat ini ada beberapa jalan yang mengalami keretakan seperti retak kulit buaya, retak memanjang, dan retak melintang. Selain itu ada juga yang berlubang, bekas tambalan, kerusakan strutur, turunnya bahu jalan, runtuhnya bahu jalan sehingga jalan menjadi kecil dan putusnya badan jalan yang sampai sekarang masih menggunakan tanah timbunan yang disebabkan oleh faktor alam seperti tanah longsor yang memungkinkan pengguna jalan harus berhati – hati terutama bagi pengendaraan, bila terjadinya hujan akan mengalami kemacetan karena jalannya yang licin dan banyak genangan air karena tidak adanya drainase.

Kerusakan jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat diduga akibat adanya beberapa faktor diantaranya, tidak adanya drainase atau drainase yang tidak berfungsi, meningkatnya volume lalu

lintas dan pembebanan kendaraan yang berulang – ulang, faktor bencana alam seperti tanah longsor dan gempa bumi, dan juga retakan yang dibiarkan akhirnya air meresap dan membuat rapuh lapisan jalan sehingga jalan berlubang.

## B. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif dimana penelitian ini berupa pengumpulan data statistik yang digunakan untuk perhitungan dalam bentuk grafik, bagan, tabel, dan pengujian hipotesis. Metode penulisan yang digunakan yaitu dengan mengambil data sekunder berupa kajian literatur dengan mengumpulkan data dan membandingkan penelitian yang pernah diteliti sebelumnya tentang kerusakan jalan dan penyebab terjadinya kerusakan perkerasan jalan. Dan juga data primer dengan membandingkan dua metode yaitu metode PCI (*Pavement Condition Index*) dengan metode Bina Marga khususnya pada jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat. Data sekunder yang diperlukan diantaranya, data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) dan data perkerasan yang ada. Sedangkan data sekunder yang diperlukan diantaranya, data jenis-jenis kerusakan jalan dan data ukuran panjang dan lebar pada setiap kerusakan yang terjadi.

## C. Hasil dan Pembahasan

### I. Analisis Kerusakan Metode PCI

1. Menentukan jenis kerusakan, tingkat kerusakan, luas kerusakan, kerapatan (*density*).

Tabel 4. 1 Perhitungan jenis dan kualitas kerusakan pada STA 7+000 – 7+100

STA	TINGKAT KERUSAKAN	KUALITAS KERUSAKAN	LUAS KERUSAKAN (m <sup>2</sup> )			TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE
		A	B			C	d	e
7+000	LUBANG	H	0,65	0,42	0,02	1,09	0,24	73
	S/D	H	6,3	3,9	-	10,2	2,26	42
7+100	TAMBALAN	L	11	-	-	11	2,4	27

Keterangan :  
 L = *Low*  
 M = *Medium*  
 H = *Hight*

Catatan : Perhitungan per segmen dapat dilihat dilampiran 2

2. Mencari pengurangan ijin maximum (m)

Tabel 4. 2 Perbandingan ( $DV - m$ ) terhadap m.

DV	DV - m	(DV - m) < m ?
73	69,52	NO
42	38,52	NO
27	23,52	NO

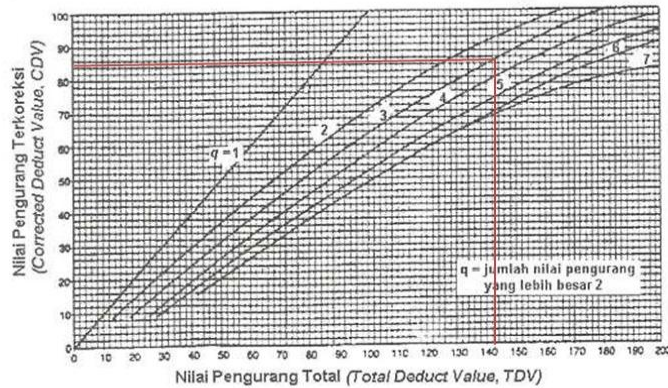
Sumber : Hasil Perhitungan (2024)

3. Menentukan CVD

- a. Jika nilai *deduct value* kecil dari dua maka disebut nilai q, pada STA 7+100 ada 3 yang nilainya lebih besar dari dua, jadi nilai q adalah 3.
- b. TDV dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh hasil *deduct value*, sehingga jumlah TDV yang didapat pada STA 7+100 yaitu :  

$$= 73+42+27$$

$$= 142.$$
- c. CDV dapat ditentukan berdasarkan pada point a dan b sesuai dengan kurva CDV dibawah ini, maka didapatkan nilai CDV STA 7+100 sebesar 85.



Gambar 4. 2 *Corrected Deduct Value (CDV)*

## II. Analisis Kerusakan Metode Bina Marga

Perhitungan dengan metode Bina Marga sebagai berikut :

- Pembagian unit sampel yang digunakan sebanyak 14 segmen dengan lebar 4,5 m, panjang 100 m dan mempunyai luas 450 m<sup>2</sup>/segmen.
- Nilai kelas Lalu Lintas  
Penentuan nilai kelas lalu lintas berdasarkan data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yaitu 2038,7 smp/hari sehingga didapatkan nilai kelas lalu lintas yaitu 5.
- Penilaian Tingkat Kerusakan  
Penilaian kerusakan untuk jenis kerusakan retak, angka penilaian dipertimbangkan dari jenis, lebar, dan luas kerusakannya.
- Nilai Kondisi Jalan  
Nilai tingkat kerusakan untuk STA 7+100 yaitu 5 sehingga ditentukan nilai kondisi jalannya yaitu 2.
- Urutan Prioritas  
Perhitungan UP menggunakan rumus :
$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Kondisi Jalan})$$
$$= 17 - (5 + 2)$$
$$= 10$$
Jadi untuk STA 7+100 didapatkan urutan prioritasnya adalah 10 dengan penanganan kerusakan berupa pemeliharaan rutin.
- Penentuan Program Pemeliharaan Jalan

Tabel 4. 9 Urutan prioritas penanganan kerusakan jalan

No	STA	Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan	UP per Segmen	Penanganan Kerusakan
1	7+100	5	2	10	Pemeliharaan Rutin
2	7+300	11	4	8	Pemeliharaan Rutin
3	7+500	5	2	10	Pemeliharaan Rutin
4	7+600	5	2	10	Pemeliharaan Rutin
5	8+000	5	2	10	Pemeliharaan Rutin
6	8+200	8	3	9	Pemeliharaan Rutin
7	8+300	0	1	11	Pemeliharaan Rutin
8	8+400	3	1	11	Pemeliharaan Rutin
9	8+500	3	1	11	Pemeliharaan Rutin
10	8+600	3	1	11	Pemeliharaan Rutin
11	8+700	5	2	10	Pemeliharaan Rutin
12	8+800	7	3	9	Pemeliharaan Rutin
13	8+900	3	1	11	Pemeliharaan Rutin
14	9+000	12	4	8	Pemeliharaan Rutin
Total Angka Kerusakan		75			
Total Nilai Kondisi Jalan		5,35			

Sumber : Hasil Perhitungan (2024)

#### D. Penutup

##### Simpulan

1. Jenis kerusakan yang diteliti pada Jalan Simpang Empat – Panti (STA 7+000 – STA 9+000) Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat sepanjang 2 km dan lebar 4,5 m diantaranya yaitu lubang, tambalan, retak kulit buaya, retak memanjang, retak melintang, tambalan, pelapukan dan butiran lepas, penurunan dan bergelombang.
2. Kerusakan yang paling banyak ditemukan di jalan Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat yaitu kerusakan lubang pada STA tertentu.
3. Pada metode PCI nilai rata – rata di jalan Simpang Empat – Panti (STA 7+000 – STA 9+000) Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat didapatkan sebesar 57,14 sehingga didapat tingkatan baik (*Good*).
4. Pada metode Bina Marga di jalan Simpang Empat – Panti (STA 7+000 – STA 9+000) Nagari Talu Kabupaten Pasaman Barat didapatkan nilai urutan prioritas (UP) sebesar 5,35 yang dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala.

##### Saran

1. Sebaiknya survey dilakukan saat kondisi jalan dalam keadaan sepi untuk menghindari kesalahan dalam pengukuran agar tidak terganggunya aktivitas lalu lintas pada jalan yang diteliti penulis, dan juga menghindari terjadinya kecelakaan lalu lintas.
2. Pada jalan yang diteliti penulis sebaiknya menggunakan drainase untuk sebagian jalan yang tidak memiliki drainase, dan untuk jalan yang ada drainasenya tapi tidak berfungsi sebaiknya segera diperbaiki. Karena jika tidak ada drainase jalan peningkatan kadar air akan melemahkan perkerasan jalan akibatnya jalan menjadi rapuh dan mudah rusak.
3. Sebenarnya metode PCI tidak cocok dinegara kita karena hanya menganalisis lapisan permukaan pada kerusakan jalan. Sedangkan kerusakan yang paling banyak dijumpai di negara kita yaitu retak kulit buaya yang dibiarkan saja akan terbentuk lubang yang sudah sampai menyentuh lapisan pondasi jalan bahkan sudah melebihi.

### Daftar Pustaka

- Andini Ulfah, 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.
- Alani Gusri, 2019. *Analisa Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Penanganannya dengan Overlay (Study Kasus Jalan Ujung Gading, Pasaman Barat STA 323+000 s/d 332+000)*. Tugas Akhir S1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta. Padang.
- Austroroad, 1994, Standard Australia : Road Safety Audit. *Badan Standarisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia Geometrik Jalan Perkotaan*, RSNI T-14-2014.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Statistik Indonesia—Statistical Yearbook of Indonesia 2014*. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2005, *Pedoman Audit Keselamatan Jalan Pd. T-17-2005- B*.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017*. Jakarta.
- 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.
- Hapsari, A., 2012, *Analisa Nilai Resiko Kecelakaan Terhadap Faktor Jalan dan Lingkungan Pada Jalan Nasional (Studi Kasus : Ruas Jalan Brebes – Malang)*, Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hardiyatmo., H.C. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya Perkerasan Drainase Longsor*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jannah, R. L., Yermadona, H., & Dewi, S. (2022). *Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI)(Studi kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203-213)*. Ensiklopedia Research and Community Service Review, 1(2), 114-122.
- Mamari, Roy Laban P (2017). *Studi Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Standar Bina Marga Pada Ruas Jalan Sentani-Warumbain KM 41+000-KM61+000 (20KM)*. Skripsi. Fakultas Teknik. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Mazlina, Saputra, H., dan Idham, M. (2018). *Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode PCI Dan Bina Marga, Seminar Nasional Industri dan Teknologi (SNIT)*, Politeknik Negeri Bengkalis.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 *Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*.
- Priana, Surya Eka. 2018. *Analisa Faktor Perbandingan Kerusakan Jalan ( Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang)*. Rang Teknik Journal. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Vol. 1 No. 1.
- Shahin, M. Y., 1994, *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots Chapman & Hall*, New York.
- Yunardhi, H., Alkas, M.J., dan Sutanto, H. (2018), *Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya*, Jurnal Teknologi Sipil, Vol.2 (2), hal. 38-47.