

IDENTIFIKASI KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN BINA MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN MR. SYAFRUDDIN PRAWIRANEGARA DI TANJUNG ANAU KOTA PAYAKUMBUH)

GIONY STEVANO¹, HELGA YERMADONA², FEBRIMEN
HERISTA³

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UM Sumatera Barat¹, Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UM Sumatera Barat^{2,3}
email: gionystevano@gmail.com¹, helga.umsb@gmail.com², febrimenherista@gmail.com³

Abstrak: Salah satu jalan yang mengalami kerusakan yaitu pada jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh yang mengalami kerusakan berat seperti berlubang, keretakan, tambalan dan pelepasan butiran jalan sehingga mengganggu kenyamanan dan keamanan pengguna jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kerusakan yang terjadi dan mengetahui nilai index perkerasan jalan pada ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh. Penelitian ini menggunakan metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index). Kerusakan yang terjadi di sepanjang jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh penilaian kondisi jalan pada metode PCI adalah dengan merangking dari nilai 0-50 sedangkan pada metode Bina Marga berdasarkan urutan prioritas jalan dengan rentang nilai 0-7. Setelah dilakukan perhitungan pada ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh, dengan metode PCI menghasilkan nilai PCI sebesar 72,1 dengan kondisi perkerasan jalan baik (good) termasuk kedalam pemeliharaan rutin. Sedangkan pada metode Bina Marga menghasilkan nilai urutan prioritas 8,5 yang artinya termasuk pada pemeliharaan rutin.

Kata Kunci: Jalan, Metode PCI, Bina Marga

Abstract: One of the roads that was damaged is on Mr. Street. Syafruddin Prawiranegara in Tanjung Anau, Payakumbuh City, which suffered heavy damage such as potholes, cracks, patches and the release of road granules, thus disturbing the comfort and safety of road users. The purpose of this study was to determine the type of damage that occurred and to determine the value of the pavement index on the Mr. road segment. Syafruddin Prawiranegara in Tanjung Anau, Payakumbuh City. This study uses the Bina Marga method and the PCI (Pavement Condition Index) method. The damage that occurred along the way Mr. Syafruddin Prawiranegara in Tanjung Anau, Payakumbuh City, the assessment of road conditions in the PCI method is by ranking from a value of 0-50 while the Bina Marga method is based on the order of road priority with a value range of 0-7. Syafruddin Prawiranegara in Tanjung Anau Payakumbuh City, the PCI method produces a PCI value of 72.1 with good pavement conditions including routine maintenance. While the Bina Marga method produces a priority order value of 8.5 which means that it is included in routine maintenance.

Keywords: Road, PCI Method, Highways

A. Pendahuluan

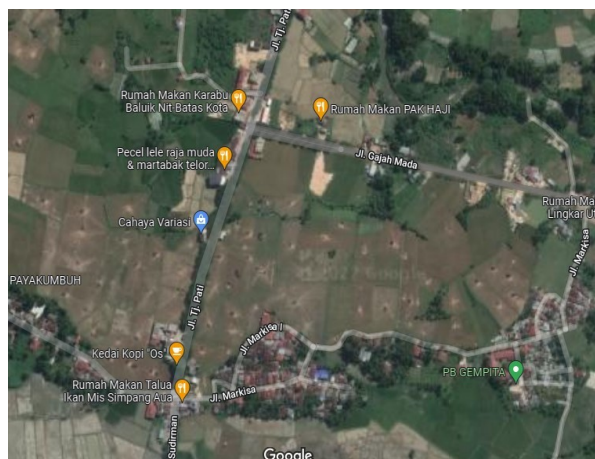
Jalan raya ruas Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh merupakan jalan yang menghubungkan antara daerah Payakumbuh dan Kab. Lima Puluh Kota. Dengan lebar jalan 7 meter. Kondisi ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh saat ini menurut yang dilihat pada umumnya mengalami kerusakan berlobang, retak-retak dan pengelupasan agregat, serta tambalan jalan yang memungkinkan kendaraan yang melaju harus sangat berhati-hati. Serta pada ruas jalan tersebut belum ada drainase. Penyebab dari kerusakan jalan yaitu sistem drainase yang belum tersedia, meningkatnya volume lalu lintas, kondisi tanah yang kurang stabil, perencanaan dari perkerasan tidak sesuai, kurangnya perawatan atau pemeliharaan. Penelitian awalnya yaitu secara visual yang bertujuan agar mengetahui jenis kerusakan, dan persentase kerusakan hingga nilai kondisi permukaan ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh. Dengan adanya permasalahan yang terjadi diatas, penulis mendapatkan beberapa permasalahan seperti di bawah ini :

- a) Apa saja jenis-jenis kerusakan yang ada di ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara ?
- b) Berapa nilai prioritas menurut Metode Bina Marga pada jalan ruas Jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara ?
- c) Berapa nilai rata-rata *pavement condition index* (PCI) jalan ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara ?

B. Metodologi Penelitian

Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh, dengan lebar jalan 7 m sepanjang 500 m.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Jenis dan Sumber Data

1) Data Primer

Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan peneliti atau petugas-petugasnya dari sumber pertama, diamati, diteliti dan dicatat pertama kali oleh peneliti itu sendiri. Pada penelitian ini ada data primer yang akan diambil adalah:

- a. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi
- b. Luas kerusakan per titik kerusakan
- c. Luas kerusakan
- d. Tingkat kerusakan
- e. Kerapatan kerusakan
- f. Foto-foto dokumentasi

2) Data Sekunder

Data ini berasal dari data yang sudah ada. Seperti laporan, jurnal, buku ataupun sumber lainnya yang sesuai. Berikut data sekunder yang digunakan.

- a. Panjang dan lebar jalan.
- b. Peta jalan
- c. Klasifikasi jalan

Teknik Pengumpulan Data

a) Pengumpulan data

Tahap 1 : Survey lokasi, ukur panjang setiap segmen.

Tahap 2 : Survey kerusakan, yaitu jenis-jenis kerusakan yang terjadi dan ukuran kerusakan dan dokumentasikan.

Berikut langkah-langkah untuk melanjutkan survey:

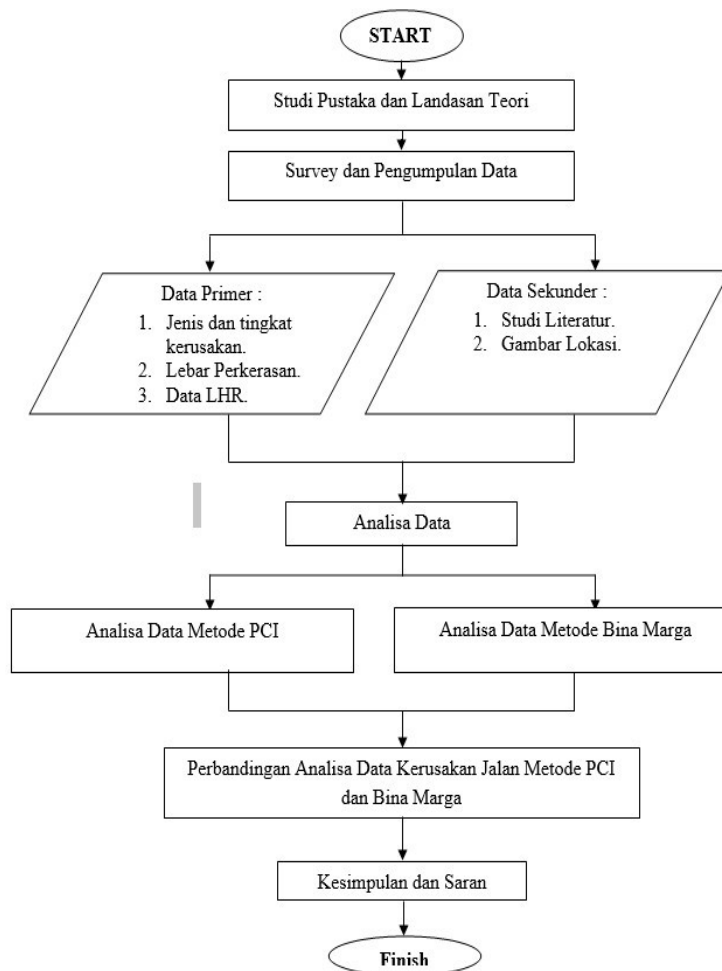
- 1) Sampel jalan dibagi setiap 50 meter.
- 2) Kerusakan yang didapat di dokumentasikan.
- 3) Tentukan tingkat kerusakan yang terjadi.
- 4) Ukur setiap kerusakan yang ditemukan.

5) Lalu catat di format survey yang telah disiapkan.

Metode Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan metode PCI dan Bina Marga.

Diagram Alir



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

C. Pembahasan dan Analisa

1. Data Ruas Jalan

Pengumpulan data dilakukan di sepanjang ruas Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara yang meliputi data kondisi jalan dan data kerusakan perkerasan jalan.

Data geometri jalan pada ruas Jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara:

- Tipe jalan : 1 jalur, 2 arah tanpa median (2/2 UD)
- Panjang segmen penelitian : 500 meter
- Lebar marka : 7 meter
- Bahu jalan : 1,5 meter

Panjang per segmen : 50 meter

2. Analisis Data Lalu Lintas

Tabel 1 Data Volume Lalu Lintas

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			Total kend/jam
	MC	LV	HV	
07.00 - 08.00	256	198	23	477
08.00 - 09.00	211	156	10	377

09.00	-	10.00	187	112	8	307
10.00	-	11.00	167	150	16	333
11.00	-	12.00	190	132	13	335
12.00	-	13.00	211	178	15	404
13.00	-	14.00	280	234	10	524
14.00	-	15.00	241	167	9	417
15.00	-	16.00	167	162	11	340
16.00	-	17.00	180	108	13	301
17.00	-	18.00	189	133	7	329
18.00	-	19.00	154	90	19	263
Total			2433	1820	154	4407

Setelah data volume lalu lintas didapatkan, maka di analisa volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp).

Tabel 2 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Interval Waktu	Jenis Kendaraan			Total kend/jam	emp			smp/jam	Keterangan		
	MC	LV	HV		MC	LV	HV				
					0,5	1	1,3				
07.00	-	08.00	256	198	23	477	128	198	29,9	355,9	
08.00	-	09.00	211	156	10	377	105,5	156	13	274,5	
09.00	-	10.00	187	112	8	307	93,5	112	10,4	215,9	
10.00	-	11.00	167	150	16	333	83,5	150	20,8	254,3	
11.00	-	12.00	190	132	13	335	95	132	16,9	243,9	
12.00	-	13.00	211	178	15	404	105,5	178	19,5	303,0	
13.00	-	14.00	280	234	10	524	140	234	13	387,0	Jam Puncak
14.00	-	15.00	241	167	9	417	120,5	167	11,7	299,2	
15.00	-	16.00	167	162	11	340	83,5	162	14,3	259,8	
16.00	-	17.00	180	108	13	301	90	108	16,9	214,9	
17.00	-	18.00	189	133	7	329	94,5	133	9,1	236,6	
18.00	-	19.00	154	90	19	263	77	90	24,7	191,7	
Total			2433	1820	154	4407	1216,5	1820	200,2	3236,7	

Dari hasil perhitungan Lalu lintas harian rata-rata dalam satuan smp/hari yaitu 3236,7 smp/hari, maka nilai LHR berada di 2000 - 5000 dengan nilai kelas jalan 5.

3. Analisis Data Dengan Metode Bina Marga

Setelah semua nilai kondisi kerusakan jalan didapatkan pada masing-masing segmendari segmen 1 sampai 10. Maka semua data direkap dalam tabel berikut ini,

Tabel 3 Rekap Penilaian Kondisi Jalan

Segmen	Stasioning	Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi
1	0 + 000 s/d 0 + 050	2	1
2	0 + 050 s/d 0 + 100	5	2
3	0 + 100 s/d 0 + 150	15	5
4	0 + 150 s/d 0 + 200	10	4
5	0 + 150 s/d 0 + 250	5	2
6	0 + 250 s/d 0 + 300	11	4
7	0 + 300 s/d 0 + 350	13	5
8	0 + 350 s/d 0 + 400	11	4
9	0 + 400 s/d 0 + 450	15	5
10	0 + 450 s/d 0 + 500	7	3
TOTAL		94	35

Dari perhitungan penilaian kondisi jalan, didapat nilai kondisi jalan rata-rata sebagai berikut.

$$\text{Nilai kondisi jalan} = \frac{\text{total nilai kondisi jalan}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{35}{10} = 3,5$$

Penilaian urutan prioritas penanganan terhadap kondisi Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara dapat dihitung dengan rumus:

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

$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (5 + 3,5) = 8,5$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka didapat nilai prioritas untuk Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara yaitu 8,5. Nilai prioritas 7 dst adalah jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Tabel 4 Nilai Prioritas

Tabel Bina Marga	
Urutan Prioritas	Urutan Program
7 dst	Pemeliharaan Rutin
4 – 6	Pemeliharaan Berkala
0 - 3	Peningkatan

4. Metode Analisis Data Dengan PCI

Untuk nilai kerusakan jalan dengan Metode PCI pada tiap-tiap segmen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Nilai PCI Pada Tiap Segmen Jalan

Segmen	Stasioning	Total Deduct Value (TDV)	Corrected Deduct Value (CVD)	Nilai PCI (100-CDV)
1	0 + 000 s/d 0 + 050	44	44	56
2	0 + 050 s/d 0 + 100	20	20	80
3	0 + 100 s/d 0 + 150	28	20	80
4	0 + 150 s/d 0 + 200	40	40	60
5	0 + 200 s/d 0 + 250	18	18	82
6	0 + 250 s/d 0 + 300	46	46	54
7	0 + 300 s/d 0 + 350	56	41	59
8	0 + 350 s/d 0 + 400	18	18	82
9	0 + 400 s/d 0 + 450	32	18	82
10	0 + 450 s/d 0 + 500	20	14	86
TOTAL NILAI PCI				721

Dari total nilai PCI yang didapat yaitu 666, maka dapat dicari nilai PCI rata-rata untuk Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara sebagai berikut.

$$\overline{PCI} = \frac{\text{total nilai PCI}}{\text{jumlah segmen jalan}}$$

$$\overline{PCI} = \frac{721}{10} = 72,1$$

Maka nilai rata-rata untuk nilai PCI yaitu 72,1 yang artinya perkerasan termasuk dalam klasifikasi kualitas baik (*Very Good*)

D. Penutup Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari evaluasi kerusakan jalan dengan menggunakan Metode Bina Marga dan Metode PCI pada Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh adalah sebagai berikut:

- Dengan menggunakan Metode Bina Marga, dapat diketahui Nilai Prioritas dari suatu jalan. Nilai prioritas berhubungan dengan Kelas LHR dan Nilai Kondisi jalan. Nilai kondisi jalan didapatkan dari jenis kerusakan pada masing-masing segmen. Pada Tabel 4 dapat dilihat nilai kondisi jalan dengan kerusakan yang paling dominan berada pada Sta 0+100 s/d Sta 0+150 dan Sta 0 + 300 s/d Sta 0 + 350. Pada Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh nilai prioritas yang didapat yaitu 8,5 dengan program pemeliharaan rutin.
- Untuk menentukan tingkatan kerusakan dengan menggunakan Metode PCI maka harus diketahui jenis kerusakan, luas kerusakan dan luas jalan yang ditinjau. Pada Table 5 kerusakan yang paling dominan berada pada Sta 0+250 s/d Sta 0+300. Pada Jln. Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh nilai PCI rata-rata yang didapatkan yaitu 72,1 dengan tingkat kualitas baik (*Good*)
- Jenis penanganan dari masing-masing metode yaitu Metode Bina Marga dan Metode PCI. Untuk jenis penanganan ke dua metode yaitu pemeliharaan rutin yang artinya penanganan yang diberikan hanya pada lapisan permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara, tanpa meningkatkan kekuatan structural dan dilakukan sepanjang tahun.

d) Perbandingan hasil analisa data berdasarkan metode Bina Marga dan metode Pavement Condition Index (PCI).

Tabel 6 Perbandingan Hasil Analisa Data berdasarkan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)

Segmen	Stasioning	Metode Bina Marga				Metode PCI		
		Total Kerusakan	Nilai Kondisi	Nilai Prioritas	Program Pemeliharaan	Corrected Deduct Value (CVD)	Nilai PCI (100-CDV)	Rating
1	0 + 000 s/d 0 + 050	2	1	11	Pemeliharaan Berkala	44	56	Good
2	0 + 050 s/d 0 + 100	5	2	10	Pemeliharaan Berkala	20	80	Very Good
3	0 + 100 s/d 0 + 150	15	5	7	Pemeliharaan Berkala	20	80	Very Good
4	0 + 150 s/d 0 + 200	10	4	8	Pemeliharaan Berkala	40	60	Good
5	0 + 200 s/d 0 + 250	5	2	10	Pemeliharaan Berkala	18	82	Very Good
6	0 + 250 s/d 0 + 300	11	4	8	Pemeliharaan Berkala	46	54	Fair
7	0 + 300 s/d 0 + 350	13	5	7	Pemeliharaan Berkala	41	59	Good
8	0 + 350 s/d 0 + 400	11	4	8	Pemeliharaan Berkala	18	82	Very Good
9	0 + 400 s/d 0 + 450	15	5	7	Pemeliharaan Berkala	18	82	Very Good
10	0 + 450 s/d 0 + 500	7	3	9	Pemeliharaan Berkala	14	86	Excellent
TOTAL			35			TOTAL	721	
NILAI PRIORITAS			08.05			Nilai PCI rata-rata	72.0100	
JENIS PENANGANAN			Pemeliharaan Rutin			VERY GOOD		

Saran

Saran yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- Sebaiknya pemeliharaan jalan yang disarankan yaitu lebih memperhatikan pemeliharaan terhadap kerusakan jalan ini, menambahkan sistem drainase pada jalan ini agar dapat mengurangi resiko kerusakan pada ruas jalan Mr. Syafruddin Prawiranegara di Tanjung Anau Kota Payakumbuh.
- Saran untuk dinas terkait agar dapat segera memperhatikan atau memberikan penanganan kepada jalan tersebut karena masyarakat sudah banyak mengeluh dan mereka sangat berharap agar segera dilakukan perbaikan untuk jalan tersebut.
- Sebaiknya jalan harus dilakukan pemeliharaan rutin maupun beberapa kali dalam satu tahun

dilakukan pengecekan agar tidak terjadi kerusakan yang banyak yang akhirnya menyebabkan kerusakan parah.

Daftar Pustaka

- Abriansyah, I. (2022). Evaluasi Kerusakan Jalan Lintas Timur Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Jalan Lintas Timur STA 10+ 000-STA 11+ 000) (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Biriansyah, M. A., & Dardak, A. H. (2022). Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Jalan Pada Perkerasan Lentur Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index). *Jurnal Artesis*, 2(1), 26-31.
- Jenderal, D., Marga, B., & Pembinaan, D. (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota.
- Marga, B. (1990). Spesifikasi Standar Untuk Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota (Rancangan Akhir). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- MKJI, D. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia.
- Priana, S. E. (2018). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang). *Rang Teknik Journal*, 1(1).
- Rochmawati, R. (2020). Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai International Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI)(Studi Kasus Jalan Alternatif Waena _ Entrop). *Dintek*, 13(02), 7-15.
- Salsabilla, N. (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).
- Santosa, R. dkk. 2021. Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro). *Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*. Vol 04(02). Hal 104-111.
- Shahin, M. Y. 1994. *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*. Chapman & Hall: New York.
- Sugiharto, A. M. (2004). Tingkat Kerataan Jalan Berdasarkan Alat Rolling Straight Edge Untuk Mengestimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI).
- Sukirman, S. (1999). Perkerasan lentur jalan raya.
- Sukirman, S. 2004. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova Publishers. Suwardo dan Sugiharto, 2004, Tingkat Kerataan Jalan Berdasarkan Alat Rolling Straight Edge Untuk Mengestimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI). Simposium dalam penyelenggara VII FSTPT. 11 September 2004 : Universitas Katolik Parahyangan.
- Yuliandra, E., Abrar, A., & Abdillah, N. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno-Hatta Kota Dumai). *SLUMP TeS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 29-35.