



Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



ANALISA PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI)

Sudirmansyah^{*1}, Aleksander Purba², Mardiana³

¹ Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan

² Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Masuk 10 Agustus 2023

Diterima 10 September 2023

Kata kunci:

Pavement Condition Index (PCI)

Kerusakan Jalan

Perbaikan Jalan

Ruas Jalan Srijaya Negara berada di Wilayah Kecamatan Ilir Barat 1 Kota Palembang. Ruas Jalan Srijaya Negara kurang lebih memiliki panjang sekitar 1.7 KM yang merupakan akses utama menuju Universitas Sriwijaya Kampus Palembang. Dari banyaknya pengguna jalan setiap hari maka ada beberapa bagian jalan yang harus diperbaiki. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui jenis kerusakan jalan serta bagaimana solusi dalam perbaikan, sehingga dapat diketahui anggaran yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Nilai rata-rata dari 17 segmen yang ditinjau adalah 83,94%, artinya Jalan Srijaya Negara termasuk dengan kata gori kondisi sangat baik (*Very good*). Langkah perbaikan dan penanganan Jalan Sriwijaya Negara dari STA 0+000 sampai dengan STA 1+700 yaitu sesuai dengan hasil analisa persegmen dengan menggunakan metode PCI yang meliputi pemeliharaan rutin karena nilai PCI tidak ada yang dibawah 80%.

1. Pendahuluan

Jalan merupakan kebutuhan masyarakat sehari - hari dalam beraktifitas dan bertransportasi dengan keperluan ekonomi, Pendidikan dan kebutuhan lain. Pemeliharaan dan perawatan jalan berdasarkan penggunaan dan kepadatan lalu lintas yang berpengaruh pada jenis kerusakan jalan. Kerusakan jalan menjadi hal yang serius karena berdampak pada terganggunya aktifitas masyarakat bahkan dapat membahayakan pengguna jalan. Maka dalam hal ini diperlukan perbaikan dan penanganan yang baik agar kondisi jalan tetap baik. Untuk mengevaluasi kerusakan jalan tergantung pada pengamatan dan pencatatan kondisinya, karakteristik yang diidentifikasi di permukaan, dan juga kondisi strukturalnya. Mengevaluasi elemen ini bisa berbeda dalam bentuk fungsional atau struktural. Analisis fungsional terkait dengan permukaan pelapis, di mana faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan perkerasan, yang mempengaruhi keamanan dan kenyamanan (Pinatt, 2020). Kinerja perkerasan sering diukur dengan menggunakan peralatan indikator, seperti *Present Serviceability Rating* (PSR), *Pavement Condition Index* (PCI), dan *International Rough-ness Index* (RI). Metode tersebut telah banyak digunakan untuk

mengembangkan strategi pemeliharaan perkerasan jalan (Issa, 2021). Berbagai indeks yang digunakan untuk mengkarakterisasi kondisi perkerasan, seperti *Pavement Condition Index* (PCI), *Present Serviceability Index* (PSI), *Present Serviceability Rating* (PSR), *Pavement Surface Evaluation and Rating* (PASER) metode tersebut dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan lapangan (Majidifard, 2020). Dalam metode *Pavement Condition Index* (PCI) penilaian dilakukan dengan cara mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan jalan, serta menetapkan kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai PCI dalam upaya perbaikan jalan. Untuk Menyusun program pemeliharaan jalan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis – jenis kerusakan Jalan Srijaya Negara dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) serta memberi estimasi biaya perbaikan. Ruang lingkup penelitian dibatasi, penelitian dilakukan pada Jalan Srijaya Negara dengan metode yang digunakan *Pavement Condition Index* (PCI), penelitian dilakukan dengan cara pengamatan langsung (*visual*) dan hasil pengukuran di lapangan yang terdiri dari luas, Panjang dan kedalaman dari jenis kerusakan.

*sudirrojo@gmail.com

2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Jalan Srijaya Negara dari STA 0+000 sampai dengan STA 1+700 Kecamatan Iilr Barat 1 Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan Indonesia.

Metode Analisa Data

Analisa kerusakan dilakukan sepenuhnya pada saat survey dilakukan dilapangan dimana setiap data yang diperoleh ditulis dalam satu format survey. Analisa data dibagi menjadi : 1). Teknik pengumpulan data yaitu Teknik pengumpulan data dilakukan sesuai dengan Standar PCI yaitu dengan menggunakan formulir survey seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. Contoh Formulir Survey PCI

$$PCI = \frac{\sum PCI_s}{N}$$

2).Pemeriksaan Kerusakan yaitu Hasil pengukuran diperoleh dari pengukuran setiap unit kerusakan. Setiap unit kerusakan yang dikur tidak sama sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan. Dengan metode PCI kerusakan dapat digolongkan menjadi 19 katagori yaitu : Retak Kulit buaya (m²), Kegemukan (m²), Retak balok (m²), Tonjolan (m), Keriting (m²), Ambblas (m²), Cacat tepi perkerasan (m²), Retak sambungan (m), Jalur bahu turun, Retak memanjang dan melintang (m), Tambalan galian utilitas (m), Agregat licin (m), Lubang (m²), Persilangan rel kereta api (m²), Alur (m²), Sungkur (m²), Retak slip (m²), Mengambang (m²) dan pelepasan butir (m²), 3). Menentukan Nilai Kerusakan yaitu dengan Langkah – langkah dalam menentukan nilai hasil survey kerusakan jalan adalah sebagai berikut :

- Menentukan kerusakan berdasarkan *severity level* (LMH).
- *Density* (Kadar Kerusakan)
- Menghitung *Deduct Value* (Nilai Pengurangan)
- Menentuan nilai Mi
- Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)
- Menentukan Nilai q
- Menghitung *Corrected Deduct Value* (CDV)
- Klasifikasi Kualitas Perkerasan dengan metode PCI

3. Hasil dan Pembahasan

Ruas Jalan Srijaya Negara terletak di Kecamatan Iilr Barat 1 Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan, dengan panjang 1.7 km dan memiliki dua jalur yang digunakan untuk dua arah kiri dan kanan pada STA 0+000 sampai dengan STA 0+550 selanjutnya pada STA 0+550 sampai dengan STA 1+700 dua jalur hanya digunakan untuk satu arah sampai dengan persimpangan jalan Padang Selasa – Puncan Sekuning. Dengan dimensi rata – rata jalan memiliki lebar 9,00 meter dengan lebar bahu jalan kurang lebih 1,5 meter. Dimensi saluran tertutup trotoar 1,5 meter.

- Analisa Data dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Analisa dengan metode Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dilakukan dengan cara membagi manjadi 17 segmen dimana persegmen meliki panjang 100 meter, yaitu terdapat dalam Tabel 1.

STA	Persentase PCI (%)	Rate PCI
0+000 – 0+100	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+100 – 0+200	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+200 – 0+300	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+300 – 0+400	82	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+400 – 0+500	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+500 – 0+600	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+600 – 0+700	84	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+700 – 0+800	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+800 – 0+900	83	Sangat Baik (<i>very good</i>)
0+900 – 1+000	84	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+000 – 1+100	83	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+100 – 1+200	83	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+200 – 1+300	84	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+300 – 1+400	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+400 – 1+500	83	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+500 – 1+600	85	Sangat Baik (<i>very good</i>)
1+600 – 1+700	81	Sangat Baik (<i>very good</i>)
TOTAL	1427	

Tabel 1. Perhitungan Nilai PCI seluruh segmen

Perhitungan nilai keseluruhan PCI :

$$PCI = \frac{1427}{17}$$

$$PCI = 83,94\% \text{ (very good)}$$

- Persentase Kerusakan
Persentase kerusakan yang diperoleh dari hasil perhitungan dari seluruhh segmen yaitu terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase kerusakan jalan

Tipe Kerusakan	Total Kerusakan (m ²)	Persentase (%)
Retak kulit buaya	30,29	19,98
Lubang	2,82	1,86
Kegemukan	15,60	10,29
Retak memanjang	12,35	8,14
Retak melintang	8,72	5,75
Retak pinggir	74,46	49,11
Retak Balok	7,39	4,87
TOTAL	151,63	100%

- Penanganan Kerusakan

Penanganan kerusakan dapat dilakukan dengan cara melihat hasil analisa kerusakan berdasarkan tipe kerusakan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Dari hasil Analisa kerusakan maka diperlukan adanya langkah perbaikan. Parameter perbaikan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) terdapat pada Gambar 1. dan Berikut kebutuhan perlakuan perbaikan Jalan Srijaya Negara terdapat pada Tabel 1.

0 - 30%	30 - 80%	80 - 100%
Rekonstruksi	Tambah dan lapis tambah (<i>Overlay</i>)	Pemeliharaan rutin

Gambar 1. Penanganan Kerusakan Jalan

Tabel 3. Penanganan yang akan dilakukan per-segmen
Gambar 1. Menjelaskan bahwa persentase nilai *Pavement Condition Index* (PCI) 0-30% membutuhkan rekonstruksi, nilai 30 – 80% membutuhkan perbaikan Tambah dan lapis tambah (*Overlay*), sedaangkan nilai 80 – 100% hanya

membutuhkan pemeliharaan secara rutin agar jalan tersebut tetap dalam kondisi baik. Tabel 3. Menjelaskan bahwa Jalan Srijaya Negara mulai dari STA 0+000 sampai dengan STA 1+700 hanya membutuhkan pemeliharaan rutin karena kondisi Jalan Srijaya Negara berdasarkan penilaian dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) masih dalam katagori Sangat Baik (*Very good*).

Kesimpulan

Dalam penelitian ini Analisa perbaikan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Nilai rata – rata PCI dari STA 0+000 sampai dengan STA 1+700 adalah 83,94%.
- Nilai PCI 80 – 100% yang diperoleh maka perbaikan hanya dengan pemeliharaan rutin.
- Kondisi Jalan Srijaya Negara secara keseluruhan dari STA 0+000 sampai dengan STA 1+700 dalam kondisi sangat baik (*very good*).

Ucapan Terima kasih

Ucapan terimakasih saya haturkan kepada teman teman, rekan sejawat yang telah menyisihkan waktunya untuk melakukan proyek penulisan ini. Ucapan terimakasih juga saya ditujukan kepada Dinas Pekerjaan umum Bina Marga Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan yang telah memberikan izin untuk melakukan proyek penulisan ini pada ruans jalan kewenangan Provinsi.

Daftar Pustaka

- Issa, Amjad., Samaneh, Haya., Ghanim., Mohammad., 2021. Predicting pavement condition index using artificial neural networks approach. *Ain Shams Engineering Journal*.
- Majidifard, Hamed., Gyamfi, Yaw Adu., Buttlar, William G. 2020. Deep machine learning approach to develop a new asphalt pavement condition index. *Construction and Building Materials*, 247, 118513.
- Pinatt, Jéssica Marcomini., Chicati, Marcelo Luiz., Ildefonso, Jesner Sereni., Filetti, Cláudia Regina Grégio D'arce. 2020. Evaluation of pavement condition index by different methods: Case study of Maringá, Brazil. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 4, 100100.
- Yunardhi, Hillman., Alkas, M.Jazir., Sutanto. 2018. Analisa kerusakan jalan dengan metode pci dan alternatif penyelesaiannya (studi kasus : ruas jalan d.i. panjaitan). *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan teknologi sipil*.