

Evaluasi Kondisi dan Teknik Perbaikan Jalan Menggunakan Metode PCI dan SDI

Rangga Aulia Rahman¹, Nuryasin Abdillah², Aidil Abrar³
1 Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai
2,3 Dosen Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai
Email : ranggaauliarahman25@gmail.com

ABSTRAK

Jalan utama Dumai–Pelintung merupakan prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Dumai–Pelintung, Kecamatan Medang Kampai, berdampak signifikan terhadap perekonomian masyarakat sebagai pengguna jalan, terutama karena kerusakan tersebut terjadi secara berulang. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan analisis kondisi jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) yang memiliki rentang nilai 0 hingga 100 dengan kriteria sebagai berikut: baik (good), memuaskan (satisfactory), sedang (fair), buruk (poor), sangat buruk (very poor), parah (serious), dan gagal (failed). Selain itu, analisis juga dilakukan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI), yang melibatkan empat unsur utama sebagai acuan perhitungan, yaitu persentase luas retakan, lebar retakan, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda. Berdasarkan hasil analisis kondisi ruas jalan Dumai–Pelintung menggunakan metode PCI, diperoleh nilai 67,5, yang mengindikasikan bahwa jalan tersebut berada dalam kondisi sedang (fair). Sementara itu, berdasarkan metode SDI, tingkat persentase kondisi jalan pada ruas jalan Dumai–Pelintung adalah 44, yang menunjukkan bahwa jalan tersebut berada dalam kondisi baik.

Kata-Kunci: Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index*, *Surface Distress Index*

ABSTRACT

The Dumai–Pelintung main road is a land transportation infrastructure that includes all road components, such as complementary structures and traffic-related equipment. The damage to the Dumai–Pelintung road in Medang Kampai District has a significant impact on the local economy, as it affects road users continuously. To address this issue, the author conducted a road condition analysis using the Pavement Condition Index (PCI) method, which has a value range of 0 to 100 and is categorized into the following conditions: good, satisfactory, fair, poor, very poor, serious, and failed. Additionally, the analysis employed the Surface Distress Index (SDI) method, which considers four key elements as references for calculation: percentage of crack area, crack width, number of potholes, and rut depth. Based on the analysis of the Dumai–Pelintung road condition using the PCI method, a score of 67.5 was obtained, indicating that the road is in fair condition. Meanwhile, the road condition percentage based on the SDI method for the Dumai–Pelintung road section is 44, which classifies it as being in good condition.

Keywords: road damage, pavement condition index, surface distress index

Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan pesat dan upaya pembangunan di Kota Dumai, industri *Crude Palm Oil* (CPO) telah menjadi salah satu sektor ekonomi yang paling signifikan, terutama di wilayah Kecamatan Medang Kampai. Peran industri ini tidak hanya sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi lokal, tetapi juga sebagai bagian integral dari rantai pasokan nasional dan internasional yang mendukung kebutuhan pasar global. Salah satu dampak utama dari perkembangan industri CPO adalah meningkatnya kebutuhan akan prasarana dan infrastruktur yang memadai, terutama dalam hal transportasi darat.

Dengan bobot kapasitas angkutan darat yang berlebihan fasilitas jalan yang tersedia sering mengalami kerusakan yang sangat signifikan. Dengan begitu tentunya hal tersebut dapat menghambat aktivitas arus lalu lintas pengguna jalan, seperti kemacetan dan kecelakaan yang dialami masyarakat dan pelaku industri.

Pemeliharaan jalan adalah suatu solusi untuk menangani kerusakan jalan yang terjadi, agar pelayanan jalan berfungsi dengan baik. Pemeliharaan jalan bertujuan menjaga suatu jalan agar mempunyai tingkat pelayanan yang baik terhadap pengguna jalan.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik pengambilan data lapangan. Penelitian ini mengacu pada ASTM D 6433 – 07 dan Bina Marga 2011. Tahapan pengumpulan data meliputi identifikasi jenis kerusakan jalan, pengukuran kerusakan ruas jalan, dan dokumentasi kondisi ruas jalan. Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Dumai - Pelintung. Pelaksanaan survei manual dilakukan pada hari Kamis dan Sabtu, yaitu tanggal 25 dan 27 Juli 2024.

Hasil dan Pembahasan

Adapun tahapan dalam pembahasan data ini mengacu pada metodologi penelitian yang telah dirancang. Berdasarkan rancangan tersebut, diperoleh data-data yang digunakan dalam pengolahan data untuk mencapai tujuan penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu *Pavement Condition Index (PCI)* dan *Surface Distress Index (SDI)*.

Analisa Data *Pavement Condition Index*

Dari data yang diperoleh sebelumnya, selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai *Pavement Condition Index (PCI)* untuk setiap segmen. Berdasarkan hasil survei dan analisis yang dilakukan di ruas Jalan Dumai – Pelintung pada STA 0+000 – 2+000, diperoleh nilai *Pavement Condition Index* yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi nilai *pavement condition index*

<i>Stationing</i>	Pci	Rating
0+000 - 0+100	65	Fair
0+100 - 0+200	45	Poor
0+200 - 0+300	50	Poor
0+300 - 0+400	61	Fair
0+400 - 0+500	38	Very Poor
0+500 - 0+600	49	Poor
0+600 - 0+700	61	Fair
0+700 - 0+800	62	Fair
0+800 - 0+900	55	Poor
0+900 - 1+000	90	Good
1+000 - 1+100	83	Satisfactory
1+100 - 1+200	88	Good
1+200 - 1+300	83	Satisfactory
1+300 - 1+400	82	Satisfactory
1+400 - 1+500	77	Satisfactory
1+500 - 1+600	78	Satisfactory
1+600 - 1+700	62	Fair
1+700 - 1+800	84	Satisfactory
1+800 - 1+900	69	Fair
1+900 - 2+000	68	Fair
Rata – Rata	67,5	Fair

Sumber: Hasil penelitian

Rata-rata nilai Pavement Condition Index (PCI) pada ruas Jalan Dumai–Pelintung yang diteliti sepanjang 2 km adalah 67,5. Nilai rata-rata PCI sebesar 67,5 termasuk dalam kategori Fair, yang berarti kondisi jalan berada dalam keadaan sedang.

Analisa Data dan Pembahasan Metode *Surface Distress Index*

Berdasarkan hasil analisis data kerusakan jalan yang diperoleh dari survei, selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai *Surface Distress Index* (SDI) untuk setiap segmen. Berikut adalah hasil rekapitulasi nilai *Surface Distress Index* pada STA 0+000 – 2+000 di ruas Jalan Dumai–Pelintung.

Tabel 2. Rekapitulasi nilai *surface distress index*

Stationing	Luas retak SDI 1	Lebar retak SDI 2	Jumlah lubang SDI 3	Bekas roda SDI 4	Nilai SDI
0+000 - 0+100	20	40	55	55	55
0+100 - 0+200	15	30	105	105	105
0+200 - 0+300	20	40	55	55	55
0+300 - 0+400	40	80	80	80	80
0+400 - 0+500	20	40	40	40	40
0+500 - 0+600	20	40	55	55	55
0+600 - 0+700	20	40	55	55	55
0+700 - 0+800	20	40	55	55	55
0+800 - 0+900	40	80	80	80	80
0+900 - 1+000	20	40	40	40	40
1+000 - 1+100	5	10	10	10	10
1+100 - 1+200	20	40	40	40	40
1+200 - 1+300	5	10	10	10	10
1+300 - 1+400	20	20	35	35	35
1+400 - 1+500	5	10	25	25	25
1+500 - 1+600	20	40	40	40	40
1+600 - 1+700	5	10	25	25	25
1+700 - 1+800	5	10	25	25	25
1+800 - 1+900	5	10	10	10	10
1+900 - 2+000	20	40	40	40	40
Rata – Rata					44

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada Tabel 2, nilai rata-rata Surface Distress Index (SDI) pada ruas Jalan Dumai–Pelintung adalah 44, yang dikategorikan dalam kondisi baik. Kondisi ini termasuk kategori baik karena nilai rata-rata Surface Distress Index berada di bawah 50.

Simpulan

Jenis kerusakan yang terdapat pada ruas Jalan Dumai–Pelintung meliputi *divided slab, faulting, joint seal damaged, lane/shoulder drop off, linear cracking, patching (large), polished aggregate, punchout, spalling corner, dan spalling joint*. Tingkat persentase kondisi jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)* pada ruas ini adalah 67,5, yang berarti jalan berada dalam kondisi fair (sedang). Sementara

itu, tingkat persentase kondisi jalan berdasarkan metode Surface Distress Index (SDI) adalah 44, yang menunjukkan kondisi jalan dalam kategori baik.

Teknik perbaikan dan penanganan berdasarkan metode Pavement Condition Index meliputi penggantian pelat, penambahan bahu jalan, penambalan parsial, dan hamparan (overlay). Sementara itu, pada metode Surface Distress Index, dengan rata-rata kondisi jalan yang baik, disarankan dilakukan pemeliharaan rutin.

Daftar Pustaka

- ASTM. (2007). *Standard practice for roads and parking lot pavement condition index surveys* (ASTM D 6433-07). USA: American Society for Testing and Materials.
- JDIH BPK. (2004). *Jalan*. Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004. Jakarta Pusat: JDIH BPK.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). *Prakata survei kondisi jalan untuk pemeliharaan rutin*. Indonesian Integrated Road Management Systems (IIRMS).
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). *Tata cara pemeliharaan dan penilikan jalan* (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011). Jakarta Pusat: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Google Inc. (2016). *Google Maps: Peta lokasi Jalan Dumai–Pelintung*. Retrieved from <http://maps.google.com/>
- Shahin, M. Y. (1994). *Pavement management for airports, roads, and parking lots*. New York: Chapman & Hall.
- Putra, S., & Abdillah, N. (2020). Analisa kerusakan jalan beton (studi kasus Jalan Arifin Ahmad Kota Dumai). *Jurnal Unitek*, 13(1), 74–83.
- Sandyna, A., Elfichra, A., & Aqilla, A. (2022). Analisis perbandingan tingkat kerusakan jalan pada perkerasan lentur dengan metode PCI dan metode SDI (studi kasus: Jalan As-Shofa Pekanbaru). *Jurnal Teknik Sipil*, 2, 95–105.
- Sutarno, Widodo, S., & Alwi, A. (2015). Analisis penanganan pemeliharaan jalan berdasarkan kondisi kerusakan jalan (studi kasus: Jalan Kebangkitan Nasional Kec. Pontianak Utara). *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2).
- Safitri, W. (2022). *Evaluasi kinerja ruas jalan di Kota Dumai menggunakan PKJI Tahun 2014 dan PTV Visum 22* [Skripsi, Universitas X].
- Sembiring, N. I., Siahaan, R., & Naibaho, P. D. R. (2022). *Analisis kondisi kerusakan jalan Berastagi–Simpang Empat, Kabupaten Karo, dengan metode PCI dan SDI* [Skripsi, Universitas X].
- 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)* [Skripsi, Universitas X], 1(1), 29–55.
- Suwandi, A., Guswandi, G., & Armada, A. (2018). Analisa kerusakan jalan Wonosari, Kecamatan Bengkalis, dengan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga (studi kasus: Jalan Wonosari Barat, Jalan Wonosari Timur, Jalan Wonosari Tengah, Jalan Baru Wonosari). *Seminar Nasional Industri dan Teknologi*.