

STUDI PERBANDINGAN ANALISIS KERUSAKAN JALAN METODE PCI DENGAN METODE SDI PADA JALAN RAYA MOJOKERTO-MOJOSARI

Thibul Istimror¹, Supiyono², Helik Susilo³,

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang².

Email: thibulistimror3mrk2@gmail.com¹, supiyono@polinema.ac.id², susilohelik@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kerusakan jalan di Jalan Mojokerto – Mojosari Kabupaten Mojokerto, jenis penanganan kerusakan yang digunakan di Jalan Mojokerto – Mojosari Kabupaten Mojokerto, dan teknik pelaksanaan yang digunakan untuk menangani kerusakan di Jalan Mojokerto – Mojosari Kabupaten Mojokerto menggunakan metode SDI dan metode PCI. Sepanjang ruas jalan ini teridentifikasi berbagai jenis kerusakan permukaan, antara lain retak kulit buaya, tambalan, lubang, retak blok, serta retak alur. Tingkat kerusakan yang tinggi tersebut sebagian besar disebabkan oleh beban kendaraan yang melebihi kapasitas rancang jalan. Kondisi ini berdampak negatif terhadap kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, serta dapat menurunkan kualitas pelayanan infrastruktur transportasi secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerusakan jalan pada Jalan Raya Mojokerto–Mojosari STA 5+700–10+700 menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI) untuk mengevaluasi kondisi jalan dan merekomendasikan penanganan yang tepat. Metode SDI menentukan prioritas pemeliharaan berdasarkan evaluasi visual, sementara metode PCI mengevaluasi kondisi perkerasan secara fungsional dengan indeks numerik. Hasil penelitian ini diperoleh nilai pada metode SDI sebesar 9,4 dan metode PCI sebesar 88,5. Jenis kerusakan yang ditemukan dominan retak kulit buaya, dengan nilai SDI menunjukkan kondisi "baik" dan nilai PCI bervariasi antara "sempurna" hingga "sedang". Berdasarkan hasil evaluasi dengan metode SDI, Kerusakan yang paling umum dijumpai pada ruas jalan ini adalah retak kulit buaya, yang teridentifikasi pada sekitar 80% segmen jalan dengan nilai Surface Distress Index (SDI) berada dalam rentang 0 hingga 10. Sementara itu, berdasarkan analisis menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), sekitar 14% segmen jalan dikategorikan mengalami kerusakan, dengan nilai PCI berada antara 0 sampai 69. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ruas jalan berada dalam kondisi rusak dan memerlukan penanganan rutin secara berkala. Penanganan kerusakan ini menggunakan perhitungan biaya metode PCI. Metode penanganan meliputi pemeliharaan rutin hingga rekonstruksi, seperti penambalan lubang dan retak, dengan total anggaran sebesar Rp. 147.906.953,00. Penelitian ini memberikan panduan untuk pemeliharaan jalan yang efektif dan efisien, guna meningkatkan keamanan serta kelayakan jalan bagi pengguna.

Kata Kunci : Kerusakan jalan, Surface Distress Index (SDI), Pavement Condition Index (PCI).

ABSTRACT

This study aims to determine the condition of road damage on Mojokerto - Mojosari Road, Mojokerto Regency, the types of damage handling used on Mojokerto - Mojosari Road, Mojokerto Regency, and the implementation techniques used to handle damage on Mojokerto - Mojosari Road, Mojokerto Regency using the SDI method and the PCI method. Along this road section, various types of surface damage were identified, including crocodile skin cracks, patches, holes, block cracks, and groove cracks. The high level of damage is mostly caused by vehicle loads that exceed the road design capacity. This condition has a negative impact on the comfort and safety of road users, and can reduce the quality of transportation infrastructure services as a whole. This study aims to analyze road damage on Mojokerto - Mojosari Highway STA 5 + 700 - 10 + 700 using the Surface Distress Index (SDI) and Pavement Condition Index (PCI) methods to evaluate road conditions and recommend appropriate handling. The SDI method determines maintenance priorities based on visual evaluation, while the PCI method evaluates the pavement condition functionally with a numerical index. The results of this study obtained a value of 9.4 on the SDI method and 88.5 on the PCI method. The type of damage found was predominantly crocodile skin cracks, with the SDI value indicating "good" condition and the PCI value varying between "perfect" and "moderate". Based on the evaluation results using the SDI method, the most common damage found on this road section was crocodile skin cracks, which were identified in around 80% of road segments with Surface Distress Index (SDI) values ranging from 0 to 10. Meanwhile, based on the analysis using the Pavement Condition Index (PCI) method, around 14% of road segments were categorized as damaged, with PCI values ranging from 0 to 69. This shows that most road sections are in damaged condition and require routine maintenance on a regular basis.

Handling of this damage uses the PCI method cost calculation. Handling methods include routine maintenance to reconstruction, such as patching holes and cracks, with a total budget of Rp. 147,906,953.00. This study provides guidance for effective and efficient road maintenance, in order to improve safety and roadworthiness for users. Keywords: Road damage, Surface Distress Index (SDI), Pavement Condition Index (PCI).

1. PENDAHULUAN

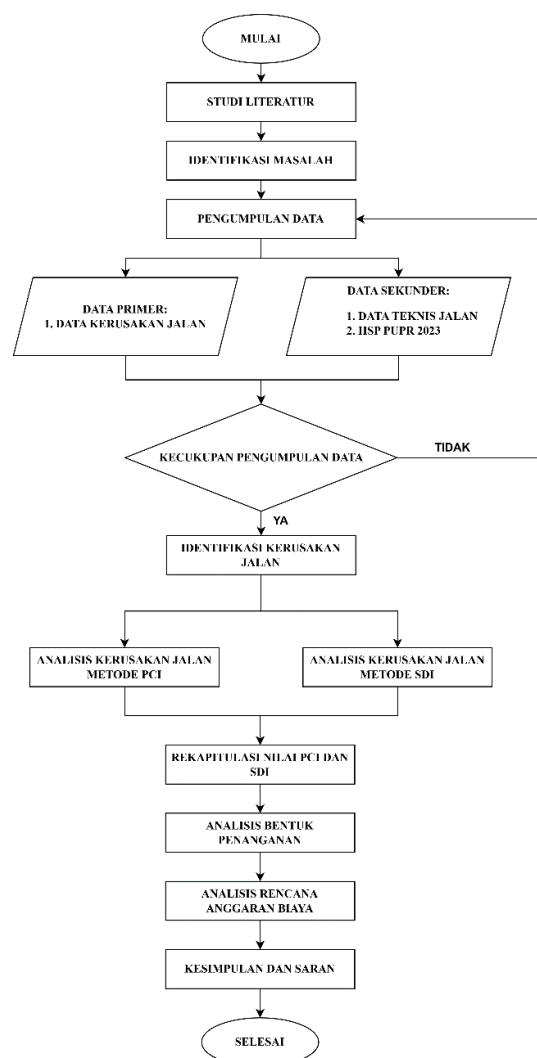
Menurut Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 [1], Jalan merupakan Infrastruktur transportasi darat yang mendukung lalu lintas kendaraan terdiri dari bangunan pendukung, dan perlengkapan yang diperlukan untuk kelancaran lalu lintas. Sebagai infrastruktur transportasi darat, jalan mampu memberikan solusi terbaik untuk aktivitas sehari-hari seperti pendidikan, ekonomi, dan kesehatan [2]. Salah satu sarana transportasi darat yang sangat penting untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah adalah jalan [3]. Jalan dapat diklasifikasikan menurut status jalan meliputi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, jalan desa [4]. Daya tahan jalan yang dibangun tidak selesai dalam waktu yang direncanakan, sehingga mengalami kerusakan lebih cepat dari yang direncanakan [5]. Kerusakan jalan sering disebabkan oleh kelebihan beban, genangan air, iklim, dan kurangnya perawatan. Berdasarkan SK Gubernur Jawa Timur No. 188/210/KPTS/013/2023, ruas Jalan Mojokerto–Mojosari sepanjang 10,7 km dengan lebar 9,5 m merupakan jalan nasional yang memiliki lalu lintas padat. Beban kendaraan yang tinggi menyebabkan kerusakan parah, namun perbaikan yang dilakukan pemerintah dinilai belum memadai untuk mengatasi masalah ini.

Kerusakan jalan disebabkan oleh berbagai faktor, seperti genangan air, cuaca, material konstruksi yang kurang baik, kondisi tanah dasar yang tidak stabil, pemadatan yang kurang optimal, serta tonase kendaraan berat yang melebihi kapasitas [6]. Jalan Raya Mojokerto–Mojosari, sebagai akses utama perekonomian, sering dilintasi kendaraan berat karena keberadaan industri besar di sepanjang ruas ini. Pemeliharaan jalan yang minim, ditambah kendaraan bertonase besar yang melintas tanpa pengawasan, memperburuk kondisi jalan. Kerusakan seperti lubang, retak, dan alur bekas roda sering ditemukan, meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas.

Penanganan kerusakan jalan yang tepat dan tepat waktu sangat penting untuk mengatasi masalah ini. Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), sesuai dengan Pd 01-2016-B SE Menteri PUPR Nomor 19/SE/M/2016, adalah salah satu pedoman yang digunakan untuk menilai kondisi perkerasan dan menentukan metode penanganan yang tepat [7].

Penelitian ini bertujuan menganalisis kerusakan jalan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dan PCI (*Pavement Condition Index*) untuk memberikan penilaian kondisi jalan serta rekomendasi penanganan. Metode SDI

menentukan prioritas dan program pemeliharaan



berdasarkan evaluasi visual terhadap kondisi jalan. metode PCI adalah metode yang disusun untuk mencari nilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan yang terjadi. PCI dapat digunakan sebagai acuan untuk upaya pemeliharaan jalan [8]. metode PCI mengevaluasi tingkat kerusakan permukaan perkerasan jalan secara fungsional melalui survei visual. Nilai PCI berupa indeks numerik dari 0 (kondisi sangat buruk) hingga 100 (kondisi sempurna), yang ditentukan berdasarkan tingkat, tipe, dan ukuran kerusakan. Metode PCI ini didapatkan dari hasil survei visual, kerusakan tersebut dapat dinilai saat survei lapangan dari tingkat kerusakan, tipe kerusakan, dan ukurannya yang diidentifikasi saat survei lapangan [9].

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Mojokerto-Mojosari Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Ruas yang diteliti sepanjang 5 KM yang dimulai dari STA 5+700 yang berada di Desa Bangsal Kecamatan Bangsal Kabupaten Mojokerto hingga STA 10+700 yang berada di Desa Mojogeneng Kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto. Jalan ini mempunyai lebar 9 m dengan 2 lajur 2 arah tidak terbagi. Jalan ini merupakan akses untuk menuju daerah Mojosari dan biasanya sering dilewati oleh kendaraan kecil maupun kendaraan besar. Analisis kerusakan jalan metode PCI dengan metode SDI disajikan dalam bentuk bagan alir berikut ini:

a) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat, sehingga proses evaluasi data nantinya menjadi lebih mudah. Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua kategori, yaitu data primer dan data inventaris jalan.

Data Primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dengan melakukan survei langsung ke lapangan pada Jalan Raya Mojokerto - Mojosari (STA 5+700 – STA 10+700), yang memiliki panjang segmen jalan 5 km. Data primer ini meliputi informasi mengenai kondisi fisik dan kerusakan jalan yang ditemukan di lokasi.

Data inventaris jalan mencakup informasi mengenai lokasi, sumber, fungsi, dan kondisi jalan, dengan fokus penelitian pada Jalan Raya Mojokerto-Mojosari. Data ini diperoleh melalui survei langsung di lokasi untuk mengetahui bentuk fisik ruas jalan, termasuk lebar dan panjang jalan, serta jenis perkerasan yang digunakan. Selain itu, data kerusakan jalan dicatat untuk mengidentifikasi jenis kerusakan pada perkerasan lentur setiap segmen, penyebab kerusakan, dan solusi yang diperlukan. Survei dilakukan menggunakan alat seperti meteran untuk mengukur dimensi kerusakan kecil, meteran dorong untuk membagi segmen dan mengukur dimensi kerusakan besar, pilox untuk menandai batas segmen, perlengkapan tulis untuk mencatat hasil, serta kamera (handphone) untuk mendokumentasikan kerusakan jalan.

b) Pengolahan Data

Pengamatan dan pengukuran kerusakan jalan dilaksanakan langsung di lokasi penelitian di ruas jalan Mojokerto - Mojosari di setiap jarak 50 m dan 100 m dilakukan evaluasi kerusakan perkerasan jalan tersebut. Langkah-langkah pelaksanaan yang dilakukan saat survei di lokasi yaitu, sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat survei.
2. Melakukan observasi sepanjang ruas Jalan Mojokerto – Mojosari.
3. Menganalisa jenis kerusakan jalan yang ditemukan.
4. Mengukur setiap kerusakan jalan yang ditemukan.

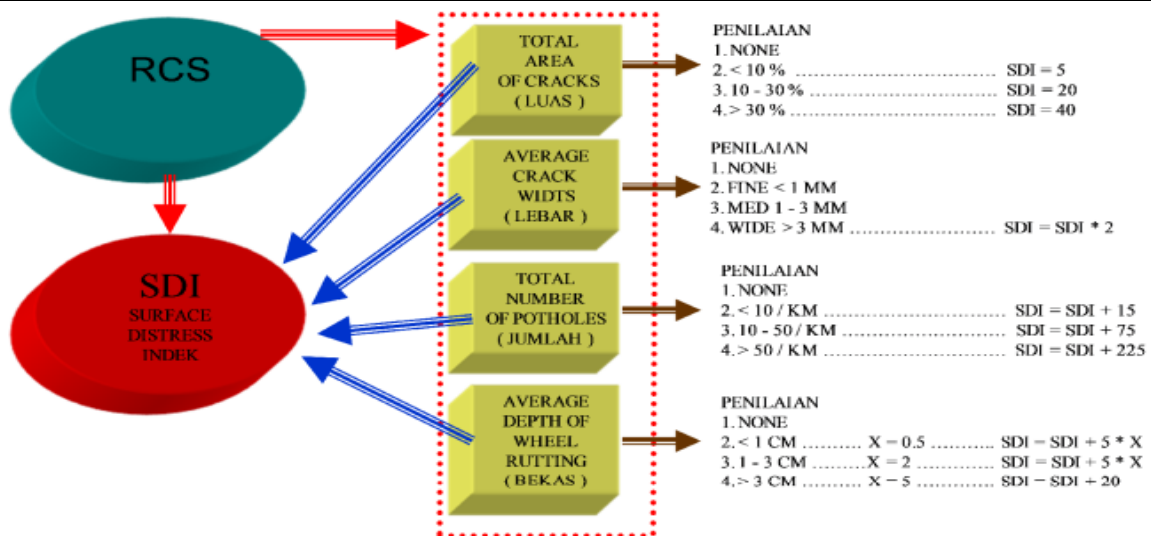
c) Prosedur Analisa data Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

1. Menetapkan DV (*Deduct Value*)
 - a. Jumlah total tiap tipe kerusakan pada masing-masing Tingkat keparahan.
 - b. Bagi hasil perhitungan total tipe kerusakan dengan total luas ruas jalan.
 - c. Menentukan deduct value untuk masing-masing tipe kerusakan.
2. Menentukan nilai izin dari deduct (m)
 - a. Menyusun *deduct value* dari nilai terbesar.
 - b. Menentukan nilai m menggunakan rumus:

$$m = 1 + (9/98) * (100 - HDV)$$
 Dimana: m = nilai izin *deduct*.
 HDV= nilai tertinggi *deduct*.
 - c. Semua nilai *deduct value* yang didapat dikurangkan terhadap m dan apabila ada hasil dengan nilai kurang dari m maka semua *deduct value* bisa digunakan.
3. Menentukan CDV (*Corrected Deduct Value*)
 - a. Menentukan nilai deduct yang lebih besar dari 2.
 - b. Menentukan nilai total deduct dengan menjumlahkan semua nilai deduct.
 - c. Menentukan CDV dari perhitungan poin a dan poin b dengan menggunakan kurva koreksi.
 - d. Nilai deduct terkecil dikurangkan terhadap 2 kemudian ulangi langkah poin a) sampai poin c) hingga memperoleh nilai q = 1.
 - e. CDV maksimum ialah CDV terbesar yang didapat dari perhitungan diatas.
4. Menghitung PCI dengan rumus:

$$PCI = 100 - CDVmaks$$

d) Prosedur Analisa perhitungan metode SDI (*Surface Distress Index*)



Gambar 1. Perhitungan Nilai *Surface Distress Index*

1. Menentukan nilai SDI 1 sesuai dengan tabel 1

Tabel 1. Karakteristik Lumpur

No.	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI ^b
1	Tidak Ada	-
2	<10%	5
3	10%-30%	20
4	>30%	40

Sumber: Bina Marga, 2011

2. Menentukan nilai SDI 2 sesuai dengan tabel 2

Tabel 2. Karakteristik Lumpur

No.	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI ^b
1	Tidak Ada	-
2	Halus <1 mm	-
3	Sedang 1 mm - 3 mm	-
4	Lebar > 3 mm	Nilai SDI ^a x 2

Sumber: Bina Marga, 2011

3. Menentukan nilai SDI 3 sesuai dengan tabel 3

Tabel 3. Karakteristik Lumpur

No.	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI ^c
1	Tidak Ada	-

2 <10 per 100 m Nilai SDI^b + 15

3 10 - 50 per 100 m Nilai SDI^b + 75

4 >50 per 100 m Nilai SDI^b + 225

Sumber: Bina Marga, 2011

4. Menentukan nilai SDI 4 sesuai dengan tabel 3

Tabel 4. Karakteristik Lumpur

No.	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI ^d
1	Tidak Ada	-
2	<1 cm dalam	Nilai SDI ^c + 5 x 0,5
3	1 - 3 cm dalam	Nilai SDI ^c + 5 x 2
4	>3 cm dalam	Nilai SDI ^c + 5 x 4

Sumber: Bina Marga, 2011

5. Menghitung nilai SDI total

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei pada ruas Jalan Raya Mojokerto-Mojosari, nilai kondisi berdasarkan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*) masing-masing dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 5. Perbandingan nilai kondisi jalan metode SDI dan metode PCI

STA	Nilai SDI	Penanganan	Nilai PCI	Kondisi Jalan	Bentuk Penanganan
5+700 - 5+800	15	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
5+800 - 5+900	15	Pemeliharaan Rutin	89,5	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
5+900 - 6+000	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+000 - 6+100	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+100 - 6+200	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+200 - 6+300	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+300 - 6+400	10	Pemeliharaan Rutin	89	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+400 - 6+500	10	Pemeliharaan Rutin	84,5	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
6+500 - 6+600	0	Pemeliharaan Rutin	68	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
6+600 - 6+700	10	Pemeliharaan Rutin	84,75	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
6+700 - 6+800	10	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+800 - 6+900	10	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
6+900 - 7+000	25	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
7+000 - 7+100	25	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
7+100 - 7+200	10	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
7+200 - 7+300	10	Pemeliharaan Rutin	66,6	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
7+300 - 7+400	10	Pemeliharaan Rutin	89,75	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
7+400 - 7+500	25	Pemeliharaan Rutin	65	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
7+500 - 7+600	25	Pemeliharaan Rutin	74,25	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
7+600 - 7+700	25	Pemeliharaan Rutin	81	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
7+700 - 7+800	10	Pemeliharaan Rutin	68,5	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
7+800 - 7+900	10	Pemeliharaan Rutin	60,25	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
7+900 - 8+000	25	Pemeliharaan Rutin	84,25	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
8+000 - 8+100	15	Pemeliharaan Rutin	94,25	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+100 - 8+200	25	Pemeliharaan Rutin	92	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+200 - 8+300	10	Pemeliharaan Rutin	87	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+300 - 8+400	10	Pemeliharaan Rutin	92	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+400 - 8+500	10	Pemeliharaan Rutin	86,75	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+500 - 8+600	10	Pemeliharaan Rutin	64,75	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
8+600 - 8+700	10	Pemeliharaan Rutin	57,5	Baik (Good)	Peningkatan Struktural
8+700 - 8+800	10	Pemeliharaan Rutin	74	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
8+800 - 8+900	10	Pemeliharaan Rutin	88,25	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
8+900 - 9+000	10	Pemeliharaan Rutin	94,75	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+000 - 9+100	10	Pemeliharaan Rutin	76,75	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
9+100 - 9+200	10	Pemeliharaan Rutin	82,75	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala
9+200 - 9+300	0	Pemeliharaan Rutin	91,5	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+300 - 9+400	10	Pemeliharaan Rutin	86,25	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+400 - 9+500	10	Pemeliharaan Rutin	91,75	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+500 - 9+600	10	Pemeliharaan Rutin	89,25	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+600 - 9+700	10	Pemeliharaan Rutin	76	Sangat Baik (Very Good)	Pemeliharaan Berkala

9+700 - 9+800	0	Pemeliharaan Rutin	94	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+800 - 9+900	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
9+900 - 10+000	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+000 - 10+100	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+100 - 10+200	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+200 - 10+300	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+300 - 10+400	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+400 - 10+500	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+500 - 10+600	0	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
10+600 - 10+700	10	Pemeliharaan Rutin	100	Sempurna (Excellent)	Pemeliharaan Rutin
RATA-RATA	9,4	Sedang	88,50	Excellent	

Sumber: Hasil perhitungan

Pada Tabel 5 menyajikan perbandingan nilai kondisi jalan menggunakan index tekanan lapisan (SDI) dan index kondisi jalan (PCI). Tabel menunjukkan berbagai bentuk penanganan kerusakan jalan, mulai dari pemeliharaan rutin hingga peningkatan struktural, dengan metode yang disesuaikan berdasarkan tingkat dan jenis kerusakan yang diidentifikasi. Kondisi perkerasan di beberapa segmen jalan dengan nilai PCI yang tinggi dianggap "sempurna" atau "sangat baik", sehingga pemeliharaan rutin diperlukan untuk menjaga kelayakan jalan. Namun, untuk segmen dengan nilai SDI yang lebih rendah dan kondisi perkerasan yang mulai menurun, penanganan memerlukan tindakan berkala hingga peningkatan struktural. Lubang dan retak diatasi melalui proses penggalian menggunakan alat seperti jack hammer, dan kemudian dilakukan penambalan sesuai dengan kedalaman dan luas kerusakan.

Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan nilai SDI dan PCI mempengaruhi strategi penanganan yang diterapkan, baik dalam pemeliharaan rutin maupun pemeliharaan berkala. Untuk memahami lebih jauh perbandingan ini, dapat dilihat pada contoh berikut, pada Sta 6+400 – 6+500 tercatat nilai Surface Distress Index (SDI) sebesar 10, yang menunjukkan bahwa penanganan kerusakan jalan dilakukan melalui pemeliharaan rutin, seperti penutupan retakan kecil pada

permukaan jalan. Sementara itu, berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI), diperoleh nilai sebesar 84,5, sehingga bentuk penanganan kerusakan jalan yang diterapkan adalah pemeliharaan berkala, yaitu penambahan lapisan aspal baru di atas lapisan aspal eksisting. Berdasarkan perhitungan rencana anggaran biaya, metode penanganan pemeliharaan berkala dipilih karena dinilai lebih efisien dibandingkan dengan metode pemeliharaan rutin.

a) Analisis Perbandingan Metode SDI dan PCI

Pada tabel 4 dan tabel 5, bentuk penanganan yang dapat dilakukan ialah pemeliharaan rutin hingga rekonstruksi. Tindakan penanganan dilakukan berdasarkan setiap jenis kerusakan yang terjadi. Untuk kerusakan lubang dan ambles dilakukan perbaikan berupa galian aspal menggunakan jack hammer dengan kedalaman sesuai dengan kerusakan kemudian dilakukan penambalan lubang, sedangkan untuk kerusakan jenis retak dilakukan perbaikan retak dengan cara penggalian menggunakan jack hammer dengan kedalaman 4 cm kemudian dilakukan penambalan retak. Dari data kerusakan yang diperoleh, didapatkan kuantitas pekerjaan sebagai berikut: Luas lubang = 43,010 m² Luas retak = 432,600 m², Volume galian untuk perbaikan = 18,241 m³, Volume penambalan = 18,241 m³

b) Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya merupakan biaya yang diperlukan untuk material, upah, dan biaya lain yang digunakan untuk pelaksanaan suatu proyek. Dalam industri konstruksi, proses pengukuran volume sangat penting. Kesalahan dalam menghitung volume material atau pekerjaan dapat menyebabkan kerugian besar [10]. Untuk menghitung RAB selain material, upah, dan biaya diperlukan juga perhitungan volume. Sehingga diperoleh hasil perhitungan RAB sebesar Rp.61.648.908,38 dan Harga Pekerjaan Perbaikan dan Pemeliharaan sebesar Rp.71.600.598,30 sehingga diperoleh jumlah harga sebesar Rp. 133.249.506,68. Pajak pertambahan nilai 11% sebesar Rp. 14.657.445,73. Dengan demikian total harga pekerjaan sebesar Rp. 147.906.952,41 dan dibulatkan sehingga diperoleh total harga pekerjaan sebesar Rp. 147.906.953,00. Jadi antara perbandingan dari perhitungan RAB antara metode PCI dengan metode SDI tidak ditemukan perbedaan hasil.

Setelah melalui proses pembulatan, total anggaran untuk pekerjaan ini ditetapkan menjadi Rp 147.906.953,00. Rencana anggaran ini menjadi dasar perhitungan untuk memastikan perbaikan jalan dapat dilakukan dengan efisien dan tepat sasaran, khususnya pada ruas Jalan Raya Mojokerto-Mojosari, yang membutuhkan pemeliharaan intensif akibat kerusakan pada permukaan perkerasan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kerusakan perkerasan yang terjadi pada Jalan Raya Mojokerto–Mojosari STA 5+700–10+700 meliputi lubang, tambalan, retak kulit buaya, pelepasan butir, pelapukan, retak blok, dan alur. Berdasarkan metode Surface Distress Index (SDI), kondisi jalan berada pada nilai 0–25 yang menunjukkan kondisi jalan baik. Sedangkan dengan metode Pavement Condition Index (PCI), kondisi jalan memiliki nilai 46–100, menunjukkan kondisi yang bervariasi dari sempurna, sangat baik, baik, hingga sedang, tergantung pada segmen jalan yang ditinjau.

Jenis penanganan kerusakan jalan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok besar, yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, pemeliharaan perbaikan [11]. Bentuk penanganan kerusakan yang direkomendasikan meliputi pemeliharaan rutin hingga rekonstruksi. Penanganan tersebut mencakup penggalian dan penambalan lubang untuk jenis kerusakan lubang dan ambles, serta penggalian retak dengan kedalaman 4 cm yang dilanjutkan dengan penambalan untuk jenis kerusakan retak. Anggaran biaya yang diperlukan untuk memperbaiki kerusakan pada ruas jalan ini adalah sebesar Rp 147.906.953.00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Republik Indonesia, *Undang-undang (UU) Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. 2022.
- [2] S. M. M. B. S. Uzigita, “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Raya Kebon Agung-Jalan Raya Pepen Kabupaten Malang,” *J. Online Skripsi Manaj. Rekayasa Konstr.*, vol. 4, no. 3, pp. 313–318, 2023.
- [3] Mulyadi, M. Isya, and S. M. Saleh, “Studi Kerusakan Jalan Ditinjau Dari Faktor Setempat (Studi Kasus Ruas Jalan Blangkejeren – Lawe Aunan),” *J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 3, pp. 667–678, 2018, doi: 10.24815/jts.v1i3.10012.
- [4] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*. 2006.
- [5] H. Susilo, M. N. Bani, M. T. Aditya, E. Cahyani, and A. M. Kurniawan, “Analisis Inspeksi Jenis Kerusakan Jalan Menggunakan Data Peta Orthofoto Hasil Pemotretan Pesawat Tanpa Awak (Uav-Photogrammetry),” *J. Qua Tek.*, vol. 14, no. 1 SE-Articles, pp. 53–65, Mar. 2024, doi: 10.35457/quateknika.v14i1.3258.
- [6] F. Yudanigrum and I. Ikhwanudin, “Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh),” *Teknika*, vol. 12, Oct. 2017, doi: 10.26623/teknika.v12i2.638.
- [7] Bina Marga, *Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan*. 2016.
- [8] A. Gusnilawati, Y. Chrisnawati, and W. P. Maryunani, “Analisis penilaian faktor kerusakan jalan dengan perbandingan metode bina marga, metode pci (pavement condition index), dan metode sdi (surface distress index)(Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Kec. Dlingo, Kab. Bantul),” *J. Rekayasa Infrastruktur Sipil*, vol. 2, no. 1, p. 15, 2021.
- [9] M. faiso. Bakhri, Y. A. Saputro, D. Rohmanto, F. Roehman, and M. Mushthofa, “Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Binamarga, Pci Dan Sdi,” *Pasak J. Tek. Sipil dan Bangunan*, vol. 1, no. 1, pp. 30–33, 2023, doi: 10.32699/pasak.v1i1.5652.
- [10] R. D. Novita and E. K. Pangestuti, “Analisa Quantity Take Off Dan Rencana Anggaran Biaya Dengan Metode Building Information Modeling (BIM) Menggunakan Software Autodeks Revit 2019 (Studi Kasus: Gedung LP3 Universitas Negeri Semarang),” *Din. Tek. Sipil Maj. Ilm. Tek. Sipil*, vol. 14, no. 1, pp. 27–31, 2021, doi: 10.23917/dts.v14i1.15276.
- [11] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2011 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*.