

ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN RAYA TAMAN-WARU KABUPATEN SIDOARJO DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX*

Aqsa Aditya Ferdinansyah¹, Johannes Asdhi Poerwanto², Rinto Sasongko³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

Email: aqsaaaditya@gmail.com¹, johanesapung99@gmail.com², rintosasonko165@gmail.com³

ABSTRAK

Jalan Raya Taman-Waru merupakan jalan nasional yang menjadi penghubung antara Kabupaten Sidoarjo dan Kota Surabaya. Di ruas jalan sepanjang 4,61 km ini terdapat kerusakan pada jalan yang mengurangi kenyamanan pengguna jalan dan mengurangi kondisi jalan. Oleh sebab itu, diperlukan analisis dan penanganan pada kerusakan jalan yang terdapat pada Jalan Raya Taman-Waru sehingga dapat mengembalikan kenyamanan dan kondisi jalan. Data primer yang diperlukan adalah data inventaris jalan dan data kondisi perkerasan jalan. Data sekunder yang diperlukan adalah peta jaringan jalan nasional, dan harga satuan pekerjaan Kabupaten Sidoarjo tahun 2021 yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Provinsi Jawa Timur. Metode yang digunakan untuk menilai jenis dan tingkat kerusakan yaitu metode PCI (*Pavement Condition Index*). Hasil penelitian yang diperoleh dari analisis kerusakan jalan berdasarkan metode PCI yaitu rata-rata nilai PCI pada ruas Jalan Raya Taman-Waru jalur Taman-Waru dengan panjang sampel jalan 4 km memiliki nilai 82 dengan penilaian sangat baik. Persentase tingkat kerusakan pada jalan berdasarkan PCI yaitu rendah 65,45%, sedang 23,58%, dan tinggi 10,98% persentase jenis kerusakan retak kulit buaya 21,86%, retak blok 7,69%, retak memanjang/melintang 6,07%, tambalan 49,39%, pengausan agregat 1,22%, lubang 10,12%, alur 0,81%, dan sungkur 2,43%. Nilai PCI tertinggi yaitu 100 dengan kondisi sempurna dan nilai PCI terendah yaitu 22 dengan kondisi sangat buruk. Penanganan yang perlu dilakukan berdasarkan rata-rata nilai PCI yaitu pemeliharaan berkala. Rencana anggaran biaya yang dibutuhkan pada penanganan kerusakan yaitu sebesar Rp 280.547.100,00.

Kata kunci : analisis kerusakan jalan; *pavement condition index*; pemeliharaan jalan

ABSTRACT

Jalan Raya Taman-Waru is a national road that connects Sidoarjo Regency and the City of Surabaya. On this 4.61 km road section, there is damage to the road which reduces the comfort of road users and reduces road conditions. Therefore, analysis and handling of road damage contained in the Taman-Waru Highway is needed so that it can restore the comfort and condition of the road. The primary data required are road inventory data and road pavement condition data. The secondary data needed is the national road network map, and the unit price of sidoarjo regency work in 2021 obtained from the Cipta Karya Public Works Office of East Java Province. The method used to assess the type and extent of damage is the PCI (Pavement Condition Index) method. The results of the study obtained from the analysis of road damage based on the PCI method, namely the average PCI value on the Taman-Waru Highway section of the Taman-Waru route with a road sample length of 4 km has a value of 82 with an very good rating. The percentage of damage rate on roads based on PCI is low 65.45%, medium 23.58%, and high 10.98% with damage type percentage of crocodile skin crack 21.86%, block cracks 7.69%, longitudinal/transverse cracks 6.07%, patches 49.39%, polished agregate 1.22%, potholes 10.12%, rutting 0.81%, and shoving 2.43%. The highest PCI score is 100 with perfect conditions and the lowest PCI score is 22 with very bad conditions. The handling that needs to be done based on the average PCI value is periodic maintenance. The budget plan required for handling damage is Rp 280,547,100.00.

Keywords : road damage analysis; *pavement condition index*; road maintenance

1. PENDAHULUAN

Jalan adalah prasarana transportasi darat dalam menunjang perekonomian dan pergerakan serta menjadi hal mutlak bagi perkembangan dan pembangunan suatu wilayah (Mulyanto, 2019). Jalan Raya Taman-Waru di Kabupaten Sidoarjo merupakan jalan nasional yang menjadi salah satu jalur penghubung utama antara Kabupaten Sidoarjo dengan Kota Surabaya yang selalu dilalui oleh berbagai jenis kendaraan, mulai dari kendaraan ringan hingga berat dengan intensitas yang cukup tinggi. Seiring pertumbuhan ekonomi pada setiap daerah di setiap tahunnya, berimbas juga pada volume kendaraan yang melintas pada jalan tersebut, dan juga terjadi penurunan kualitas jalan di beberapa titik yang mengakibatkan pengguna lalu lintas yang melintas merasa terganggu dengan adanya kerusakan jalan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan yang ada maka penulis ingin menganalisis tingkat kerusakan yang terdapat pada perkerasan ruas Jalan Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan salah satu metode analisis kerusakan jalan yaitu *Pavement Condition Index* (PCI) dan menentukan penanganan yang perlu dilakukan agar mengembalikan kenyamanan dan kondisi jalan pada ruas jalan tersebut.

Lokasi Studi

Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ruas Jalan Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo. Panjang ruas ini yaitu 4,61 km.



Gambar 1 Lokasi Studi Penelitian
Sumber : Google Maps

Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

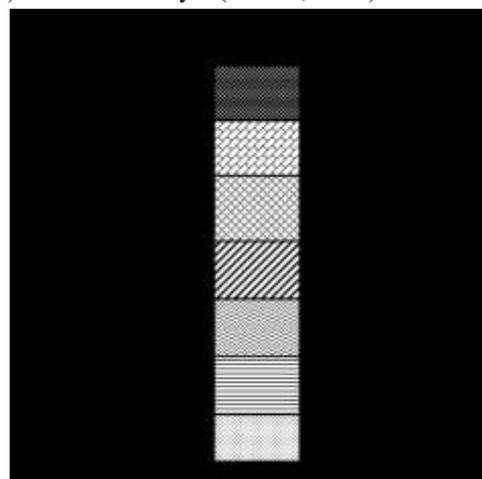
1. Mengidentifikasi kerusakan jalan pada kondisi perkerasan *existing* Jalan Raya Taman-Waru Kabupaten Sidoarjo pada saat ini (tahun 2022).
2. Mengetahui penyebab kerusakan pada Jalan Raya Taman-Waru Kabupaten Sidoarjo.

3. Menganalisis tingkat kerusakan pada Jalan Raya Taman-Waru Kabupaten Sidoarjo berdasarkan Metode *Pavement Condition Index*.
4. Menentukan penanganan yang perlu dilakukan untuk perbaikan pada Jalan Raya Taman-Waru Kabupaten Sidoarjo.
5. Menghitung rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan kerusakan jalan pada Jalan Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo.

2. METODE

Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Metode *Pavement Condition Index* merupakan metode pengamatan pada kondisi jalan secara visual yang berfungsi untuk mengetahui kondisi lapis permukaan pada ruas jalan yang nilainya dipengaruhi kondisi permukaan perkerasan yang diakibatkan adanya kerusakan. Tingkat kerusakan pada metode PCI dibagi menjadi 3 yaitu L (*low severity level*), M (*medium severity level*), dan H (*high severity level*) dengan menggunakan indeks bernomor 0 sampai 100. Angka 0 difungsikan untuk menyatakan kondisi perkerasan yang gagal (*failed*) dan angka 100 difungsikan untuk menyatakan kondisi perkerasan yang baik sekali. Perhitungan PCI didasarkan atas hasil survei kondisi jalan secara visual yang teridentifikasi dari tipe kerusakan, tingkat kerusakan (*severity*) dan kuantitasnya. (Shahin, 2005)



Gambar 2 Tingkatan Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI
Sumber : Shahin (2005)

Jenis-Jenis Kerusakan

Kerusakan pada perkerasan umumnya terbagi menjadi kerusakan struktural dan fungsional. Jenis-jenis kerusakan pada jalan berdasarkan metode PCI pada perkerasan lentur yang umumnya terjadi pada jalan diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Retak kulit buaya (*alligator cracking*)
2. Kegemukan (*bleeding*)
3. Retak blok (*block cracking*)
4. Tonjolan dan lengkungan (*bump and sags*)
5. Keriting (*corrugation*)
6. Amblas (*depressions*)
7. Retak tepi (*edge cracking*)
8. Retak refleksi sambungan (*joint reflection cracking*)
9. Penurunan bahu jalan (*lane / shoulder drop off*)
10. Retak memanjang / melintang (*longitudinal / transverse cracking*)
11. Tambalan dan galian utilitas (*patching and utility cut patching*)
12. Pengausan (*polished aggregate*)
13. Lubang (*potholes*)
14. Persilangan jalan rel (*railroad crossing*)
15. Alur (*rutting*)
16. Sungkur (*shoving*)
17. Retak selip (*slippage cracking*)
18. Pengembangan (*swell*)
19. Pelapukan dan pelepasan butir (*weathering and raveling*)

Tingkat Kerusakan, Identifikasi Kerusakan, dan Solusi Perbaikan

Severity level adalah tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan *PCI* adalah *low severity level (L)*, *medium severity level (M)* dan *high severity level (H)*.

Retak Kulit Buaya

Retakan tersebut berupa jaringan poligon kecil menyerupai kulit buaya dengan lebar celah lebih dari atau sama dengan 3 mm. Retak-retak ini disebabkan oleh penurunan yang berlebihan akibat tanah dasar yang tidak stabil akibat kejenuhan air dan akibat beban kendaraan yang melebihi kapasitas perkerasan.

Tabel 1 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Solusi Perbaikan
L	Kondisi halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami retak gompal	Belum perlu perbaikan, penutup permukaan, lapisan tambahan (<i>overlay</i>)
M	Retak kulit buaya ringan terus berkembang kedalam pola atau jaringan retakan yang diikuti dengan gompal ringan	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan dan rekonstruksi

H	Jaringan dan pola retak berlanjut, sehingga pecahan – pecahan dapat diketahui dengan mudah dan dapat terjadi gompal dipinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu lintas	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan dan rekonstruksi
---	---	--

Sumber : *Shahin (2005)*

Kerapatan (Density)

Kerapatan adalah persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang digunakan sebagai sampel. Rumus perhitungan kerapatan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan (density)} = \frac{Ad}{As} \times 100 \tag{1}$$

$$\text{Kerapatan (density)} = \frac{Ld}{As} \times 100 \tag{2}$$

Dengan:

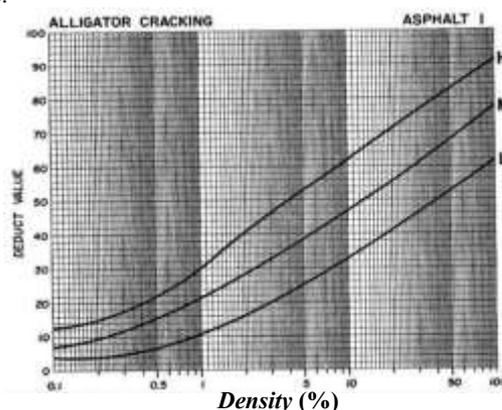
Ad = Luas total dari satu jenis kerusakan perkerasan untuk setiap tingkat (ft² atau m²)

Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan (ft atau m)

As = Luas total unit sampel (ft² atau m²)

Nilai Pengurangan (Deduct Value)

Deduct Value adalah nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari suatu kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan (*severity level*). Nilai *Deduct Value* didapatkan dengan memasukkan presentase densitas pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal hingga memotong tingkat keparahan kerusakan. Kemudian menarik garis horizontal dan akan mendapatkan nilai DV. Berikut adalah grafik yang digunakan untuk menetapkan *deduct value*.



Gambar 3 Kurva *Deduct Value* untuk Retak Kulit Buaya
Sumber : *Shahin (2005)*

Nilai Pengurangan Total (Total Deduct Value)

Jumlah total nilai pengurangan pada tiap unit sampel, atau nilai total dari individual *deduct value* masing-masing jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada sampel.

Nilai Pengurangan Terkoreksi (Corrected Deduct Value)

Nilai yang didapat dari kurva hubungan antara nilai pengurangan total dan nilai pengurangan. Rumus *Corrected Deduct Value* adalah sebagai berikut :

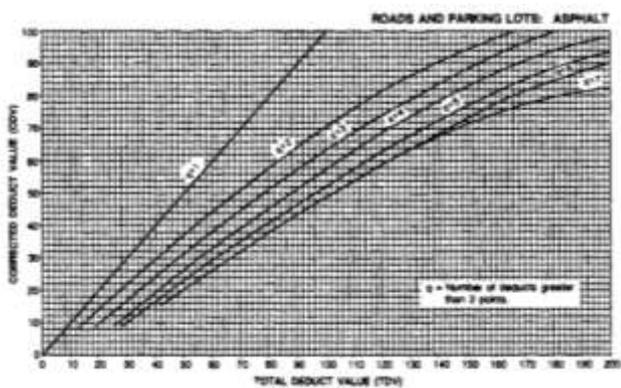
$$CDV = TDV - DV \tag{3}$$

Dengan :

CDV = *Corrected Deduct Value*

TDV = *Total Deduct Value*

DV = *Deduct Value*



Gambar 4 Kurva Nilai Corrected Deduct Value (CDV)
Sumber : Shahin (2005)

Nilai PCI (Pavement Condition Index)

Setelah didapatkan nilai CDV, berikutnya nilai PCI pada setiap sampel dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$PCI (s) = 100 - CDV \tag{4}$$

Dengan :

PCI (s) = Nilai PCI setiap sampel

CDV = Nilai CDV setiap sampel

Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan tertentu dihitung dengan rumus berikut :

$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N} \tag{5}$$

Dengan:

PCI_f = Nilai PCI rata-rata dari keseluruhan area penelitian

PCI_s = Nilai PCI setiap sampel

N = Jumlah unit sampel

Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan

Pemeliharaan jalan adalah suatu usaha yang dilakukan agar kondisi jalan terjaga sehingga masih mampu untuk melayani lalu lintas secara baik. Berdasarkan Permen PUPR No. 13 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan, terdapat empat kategori pemeliharaan jalan yang meliputi sebagai berikut:

1. Pemeliharaan Rutin
2. Pemeliharaan Berkala
3. Rehabilitasi Jalan
4. Rekonstruksi Jalan

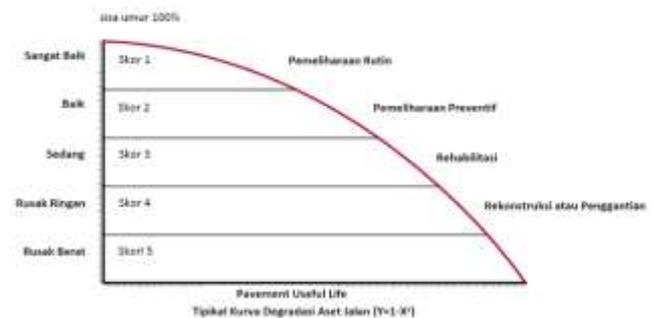
Jenis penanganan kerusakan jalan dapat ditetapkan dari hasil penilaian kondisi kerusakan jalan dan penilaian kondisi permukaan jalan. Pada Pedoman PUPR No. 7 Tahun 2021

tentang Perencanaan dan Pemograman Pekerjaan Preservasi Jaringan Jalan, terdapat Indikator Kinerja Program (IKP) untuk mengukur pemenuhan atas tingkat layanan jaringan jalan yang ditetapkan, dan sebagai bahan dalam proses pengambilan keputusan, serta sebagai bahan pelaporan kinerja pelayanan. Penilaian Indikator Kinerja Program (IKP) dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut:

Tabel 2 Skala Penilaian Indikator Kinerja Performa PCI

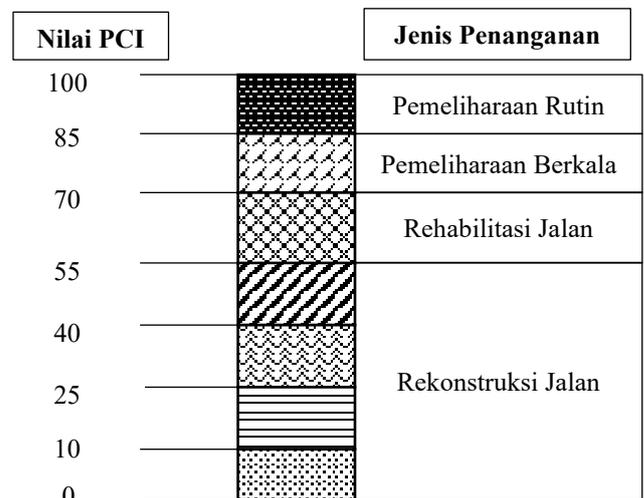
Skor IKP Kondisi Permukaan Jalan	Deskripsi	Rentang PCI _{final}
1	Sangat Baik	PCI > 85
2	Baik	70 < PCI ≤ 85
3	Sedang	55 < PCI ≤ 70
4	Rusak Ringan	25 < PCI ≤ 55
5	Rusak Berat	PCI ≤ 25

Sumber : Pedoman PUPR No. 07/P/BM/2021



Gambar 5 IKP Rating Kondisi Jalan dan Kurva Penurunan Kondisi Aset Jalan

Sumber : Pedoman PUPR No. 07/P/BM/2021



Gambar 6 Jenis Penanganan Perkerasan Jalan Berdasarkan Nilai PCI dan Skala Penilaian IKP

Sumber : Pedoman PUPR No. 07/P/BM/2021

Divisi Pekerjaan Jalan

Pada Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan, terdapat jenis-jenis divisi yang mencakup berbagai macam pekerjaan berupa pembangunan jalan, penggantian jembatan,

peningkatan kapasitas jalan, peningkatan kapasitas jembatan (pelebaran), preservasi jalan, rehabilitasi jembatan, dan perkuatan struktur jembatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Kondisi Perkerasan Existing

Survei pengamatan kondisi jalan pada ruas jalan Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo ini hanya dilakukan pada jalur Raya Taman-Waru dan tidak dilakukan pengamatan pada arah sebaliknya. Pengambilan sampel pada jalan diambil sepanjang 4 km untuk mewakili kondisi jalan dari total panjang jalan 4,61 km dengan mengambil interval segmen setiap 100 m dimulai dari STA 0+000 yang berada di simpang pertigaan Sepanjang hingga STA 4+000 yang berada di sebelum bundaran Waru.

Perhitungan Hasil Survei Kondisi Perkerasan Existing

Hasil survei setelah dilakukan pengamatan kemudian diolah untuk mengetahui *deduct value*, *total deduct value*, *corrected deduct value*, dan nilai akhir PCI. Contoh perhitungan berikut menggunakan unit sampel 24 (STA 2+300-2+400).

Panjang unit sampel = 100 m
 Lebar jalan = 10 m
 Luas Area = 100 x 10 = 1000 m²

Menghitung Kerapatan (Density)

Perhitungan *density* pada segmen 24:

- Retak Memanjang/Melintang (M) = $\frac{Ad}{As} \times 100\%$
 $= \frac{1,5}{1000} \times 100\%$
 $= 0,15\%$
- Retak Memanjang/Melintang (H) = 0,23%
- Lubang (L) = 0,039%
- Retak Kulit Buaya (L) = 0,165%
- Retak Kulit Buaya (H) = 3,63%
- Retak Blok (M) = 0,522%
- Tambalan (L) = 3,569%
- Tambalan (M) = 0,575%

Menentukan Nilai Pengurangan (Deduct Value)

Penentuan *deduct value* dengan menghubungkan nilai *density* dengan *deduct value* pada grafik kurva sesuai jenis kerusakan pada segmen 24:

- Retak Memanjang/Melintang (M) dengan nilai *density* 0,15% memiliki nilai *deduct value* = 0
- Retak Memanjang/Melintang (H) dengan nilai *density* 0,23% memiliki nilai *deduct value* = 6
- Lubang (L) dengan nilai *density* 0,039% memiliki nilai *deduct value* = 11
- Retak Kulit Buaya (L) dengan nilai *density* 0,165% memiliki nilai *deduct value* = 4
- Retak Kulit Buaya (H) dengan nilai *density* 3,63% memiliki nilai *deduct value* = 49
- Retak Blok (M) dengan nilai *density* 0,522% memiliki nilai *deduct value* = 0

- Tambalan (L) dengan nilai *density* 3,569% memiliki nilai *deduct value* = 7
- Tambalan (M) dengan nilai *density* 0,575% memiliki nilai *deduct value* = 7

Menghitung Nilai Pengurangan Total (Total Deduct Value)

Penjumlahan nilai *deduct value* untuk mendapatkan nilai *total deduct value* pada sampel 24 sebagai berikut:

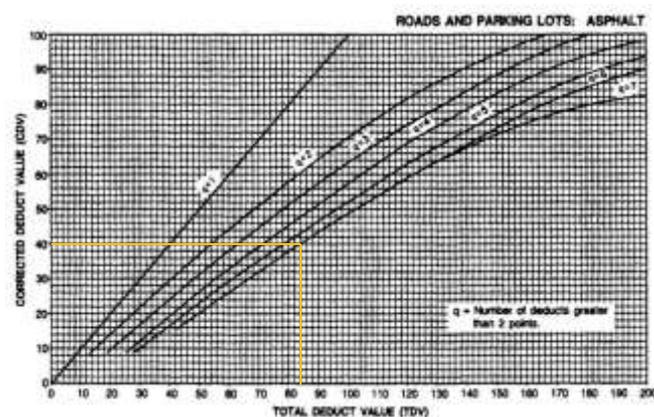
Tabel 3 Total Deduct Value pada Sampel 24

Distress Type	Severity Level	Density (%)	Deduct Value
10	M	0,136	0,00
10	H	0,209	6,00
13	L	0,035	11,00
1	L	0,150	4,00
1	H	3,300	49,00
3	M	0,475	0,00
11	L	3,245	7,00
11	M	0,523	7,00
Total Deduct Value (TDV)			84,00

Didapatkan nilai pengurangan total (*total deduct value*) sebesar 84.

Menentukan Nilai Pengurangan Terkoreksi (Corrected Deduct Value)

Nilai *corrected deduct value* pada segmen 24 didapatkan pada grafik kurva hubungan *corrected deduct value* dan *total deduct value* berikut:



Gambar 7 Kurva Hubungan *Corrected Deduct Value* dan *Total Deduct Value*
 Sumber : Shahin (2005)

Nilai *q* pada grafik didapat dari jumlah kerusakan yang memiliki nilai *deduct value* > 2. Pada segmen 24 terdapat 6 kerusakan yang mempunyai nilai *deduct value* lebih besar dari 2. Maka dari itu nilai *q* = 6.

Perhitungan Nilai Pavement Condition Index Rata-Rata Jalur Taman-Waru

Nilai PCI setiap segmen pada jalur Taman-Waru kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh nilai PCI rata-rata dan mengetahui klasifikasi kondisi perkerasan jalan Raya Taman-Waru. Berikut perhitungan nilai PCI rata-rata:

$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N} = \frac{3262}{40} = 82$$

Dari perhitungan PCI rata-rata didapatkan nilai 82, sehingga diperoleh kondisi perkerasan jalan Raya Taman-Waru dalam kondisi Sangat Baik (*Very Good*).

Rekapitulasi Kerusakan

Dari hasil survei berdasarkan metode PCI, jenis dan tingkat kerusakan direkapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4 Rekapitulasi Persentase Jenis Kerusakan

JENIS KERUSAKAN	PERSENTASE
Lubang	10,121
Sungkur	2,429
Retak Kulit Buaya	21,862
Tambalan	49,393
Alur	0,810
Pengausan Agregat	1,220
Retak Memanjang/Melintang	6,073
Retak Blok	7,692
TOTAL	100

Tabel 5 Rekapitulasi Persentase Tingkat Kerusakan

TINGKAT KERUSAKAN	PERSENTASE
Low (L)	65,45
Medium (M)	23,58
High (H)	10,98
TOTAL	100

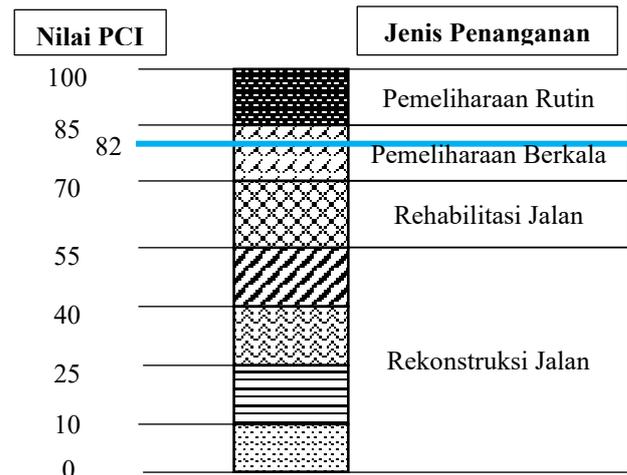
Penyebab Kerusakan

Berdasarkan kerusakan-kerusakan yang telah disurvei, terdapat beberapa penyebab yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan, antara lain sebagai berikut:

1. Beban lalu lintas yang terus menerus
2. Pengaruh temperatur dan cuaca yang tinggi
3. Perubahan musim/iklim

Bentuk Penanganan Kerusakan

Dari nilai PCI rata-rata pada jalan Raya Taman-Waru, penentuan jenis penanganan jalan ditetapkan dengan mengkorelasikan nilai PCI dengan skala IKP, hasil penentuan jenis penanganan berdasarkan korelasi nilai PCI dan skala IKP yaitu sebagai berikut:



Gambar 8 Jenis Penanganan Perkerasan Jalan

Sumber : Pedoman PUPR No. 07/P/BM/2021

Berdasarkan korelasi nilai PCI dengan skala IKP pada Gambar 8, jenis penanganan pada jalan Raya Taman-Waru diperlukan jenis penanganan pemeliharaan berkala.

Kegiatan Pekerjaan dan Bentuk Pekerjaan

Dari jenis penanganan yang ditentukan pada jalan Raya Taman-Waru yaitu pemeliharaan berkala, selanjutnya penentuan kegiatan dan bentuk pekerjaan pada pemeliharaan berkala ditentukan berdasarkan Permen PUPR No. 13 Tahun 2011 dan Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2018. Hasil penentuan berdasarkan kedua peraturan tersebut sebagai berikut:

Tabel 6 Kegiatan Pekerjaan dan Bentuk Pekerjaan

Kegiatan Pekerjaan	Bentuk Pekerjaan
Pengarusahan dan pencampuran kembali material (<i>ripping and reworking existing layers</i>)	DIVISI 4. (Galian Perkerasan Beraspal dengan Cold Milling Machine)
Penambalan lubang	DIVISI 11. (Perbaikan Campuran Aspal Panas DIVISI 7. (Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi))
Pelapisan aspal tipis (<i>slurry seal</i>) dan Pengisian celah/retak permukaan (<i>sealing</i>)	DIVISI 5. (Penghamparan Lapisan penutup bubuk aspal emulsi tipe 1, CQS-1h/QS-1h)
Pemarkaan (<i>marking</i>) ulang	DIVISI 10. (Pekerjaan Marka Jalan <i>Thermoplastic</i>)
Pemeliharaan/pembersihan rumaja	DIVISI 11. (Perbaikan dan Perataan Permukaan Perkerasan Berbutir Tanpa Penutup Aspal)

Sumber : Permen PUPR No. 13 Tahun 2011 dan Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2018

Biaya Perbaikan Jalan

Berdasarkan bentuk pekerjaan yang sudah ditetapkan dengan mengacu pada Permen PUPR No. 13 Tahun 2011 dan Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2018, maka dapat dilakukan perhitungan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan pada jalur Taman-Waru sepanjang 4 km di jalan Raya Taman-Waru.

Dari perhitungan biaya perbaikan jalan untuk jalan Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo sepanjang 4 km yang sudah dilakukan, diperoleh rencana anggaran biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 280.547.100,00 (Dua Ratus Delapan Puluh Juta Lima Ratus Empat Puluh Tujuh Ribu Seratus Rupiah)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada ruas JL. Raya Taman-Waru, Kabupaten Sidoarjo di jalur Taman-Waru STA 0+000 – 4+000, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis kerusakan yang ditemukan yaitu alur, sungkur, retak kulit buaya, retak blok, retak memanjang/melintang, tambalan, dan pengausan agregat.
2. Penyebab kerusakan antara lain beban lalu lintas yang terus menerus, lemahnya pemeliharaan, pemadatan yang kurang baik, dan kendaraan berat yang sering parkir pada bagian rumaja jalan yaitu samping bahu jalan.
3. Persentase tingkat kerusakan berdasarkan PCI yaitu rendah (*low*) 65,45%, sedang (*medium*) 23,58%, dan tinggi (*high*) 10,98%. Nilai *rating* PCI terbaik 100 (sempurna), terburuk 22 (sangat buruk), dan rata-rata PCI jalan sebesar 82 (sangat baik).
4. Jenis pemeliharaan yang dibutuhkan pada jalan yaitu pemeliharaan berkala.
5. Biaya yang dibutuhkan pada penanganan kerusakan sebesar Rp 280.547.100,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kartika, A.F., 2018. *Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode PCI Pada Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya Propinsi Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- [2] Sangadji, San., 2019. *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Perombakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Dan PCI, Serta Perbaikan Jalan Menggunakan Teknik Overlay (Studi Kasus : Jalan Lingkar Timur, Kec.Buduran, Kab.Sidoarjo)*. Undergraduate (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang.
- [3] Mulyanto, David Eko., 2019. *Pemeliharaan Rutin, Kondisi Jalan Dan Biaya Pemeliharaan Jalan Pada Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Jawa Timur*. Masters thesis, Untag 1945 Surabaya.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.13/PRT/M/2011 Tentang*

Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Jakarta.

- [5] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Direktorat Jenderal Bina Marga. 2018. *Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan (General Specifications of Bina Marga 2018 for Road Works and Bridges)*. (September).
- [6] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2021. *Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan No.07/P/BM/2021, Tentang Perencanaan dan Pemrograman Pekerjaan Preservasi Jaringan Jalan*. Jakarta.
- [7] Shahin, M. Y. 2005. *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots Second Edition*. Springer. United States. 573 pp.