



ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGUNAKAN METODE PCI DAN ALTERNATIF PENANGANANNYA RUAS PUCANGLABAN- MOLANG

Tiara Nazhilah¹ dan Pranoto²

¹Universitas Negeri Malang, tiara.nazhilah.2005216@students.um.ac.id

² Universitas Negeri Malang, pranoto.ft@um.ac.id

Abstrak: Kerusakan jalan merupakan kondisi dimana struktur perkerasan jalan tidak mampu menciptakan tingkat layanan yang baik terhadap arus dan keselamatan lalu lintas. Penyebab kerusakan jalan yakni meningkatnya beban kendaraan yang melebihi kapasitas. Untuk meminimalisir akibat dari kerusakan jalan, maka diperlukan adanya penanganan kerusakan perkerasan jalan. Penelitian ini bertujuan: (1) menganalisis tingkat kerusakan jalan, (2) menganalisis penanganan yang diterapkan berdasarkan tingkat kerusakan yang terjadi pada jalan raya Pucanglaban. Tahapan awal dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan survei visual, kemudian dilakukan penilaian kondisi kerusakan dengan menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index), dimana suatu metode untuk mengetahui nilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan 3 aspek penting yaitu (1) jenis kerusakan, (2) tingkat kerusakan dan (3) luas kerusakan, serta dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha penanganan kerusakan. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Berdasarkan analisis menggunakan metode PCI secara kondisi ruas Jalan Pucanglaban, memiliki kerusakan perkerasan jalan dengan tingkat good 13,3%, satisfactory 20%, fair 40%, poor 20%, very poor 6,7%. (2) Penanganan kerusakan fungsional dilakukan dengan metode perbaikan standar yakni, P2 (Pengaspalan) untuk kerusakan Retak Kulit Buaya (alligator cracking) dan Retak Samping Jalan (lana/shoulder drop off), P3 (Penutupan Retakan) untuk Kerusakan Retak Sambung (joint reflection) dan Pelepasan Butir (weathering), P4 (Pengisian retakan) untuk kerusakan Retak Memanjang (long and trans cracking), serta P5 (Penambalan Lubang) untuk kerusakan Patah Slip (slippage cracking). Sedangkan pada kerusakan struktural dilakukan perencanaan tebal lapis tambah (overlay) dengan ketebalan 9 cm untuk jenis campuran laston, 11 cm untuk laston, 8 cm untuk laston modifikasi.

Kata kunci: Pavement Condition Index (PCI), Kerusakan Jalan, Penanganan.

1. PENDAHULUAN

Prasarana jalan merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat untuk digunakan sebagai akses transportasi yang penting dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Pembangunan jalan pada suatu wilayah diperlukan untuk meningkatkan laju pertumbuhan yang ada di masyarakat khususnya bidang sosial dan ekonomi (Romadhon dkk., 2021).

Menurut (Yunardhi dkk., 2019) konstruksi jalan yang baik harus memiliki tingkat keamanan dan kenyamanan dalam berlalu lintas, hal tersebut mencakup berbagai syarat diantaranya permukaan yang rata, permukaan cukup kaku, kesat dan tidak mengkilap. Selain itu konstruksi jalan yang baik harus memenuhi syarat-syarat struktural yang memiliki kemampuan memikul dan menyebarkan beban yaitu jalan harus memiliki ketebalan yang cukup, kedap terhadap air, permukaan mudah mengalirkan air serta memiliki kekakuan yang kuat untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti.

Kerusakan jalan disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya air, perubahan suhu, cuaca, temperatur udara, material konstruksi perkerasan, kondisi tanah yang tidak stabil, proses pemadatan tanah yang kurang baik dan tonase kendaraan berat

yang melebihi kapasitas dan volume kendaraan yang meningkat. Suatu ruas jalan jika terjadi kerusakan akan mengganggu keamanan dan kenyamanan para pengguna jalan sehingga dampak yang cukup besar pada arus lalu lintas (Yudaningrum, 2017).

Pucanglaban merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Tulungagung, Jawa timur yang terletak sekitar 40 kilometer arah tenggara Kota Tulungagung, berlatar belakang wilayah pesisir dengan kondisi geografis yang mendukung, mayoritas masyarakat setempat memanfaatkan potensi laut untuk melakukan kegiatan ekonomi sehari-hari. Keberadaan beberapa pesona pantai yang indah dan sudah banyak dikembangkan oleh pemerintah setempat, menjadikan Kecamatan Pucanglaban sebagai destinasi wisata unggulan yang menarik perhatian banyak wisatawan untuk berkunjung guna melakukan kegiatan wisata.

Berdasarkan pengamatan sementara, pada saat ini jalan raya pucanglaban terlihat mengalami kerusakan perkerasan hampir di sepanjang ruas jalan, jenis kerusakan seperti jalan berlubang, retak, amblas dan berbagai jenis kerusakan lainnya. Dari kerusakan tersebut, menunjukkan bahwa jalan raya Pucanglaban akan mengalami penurunan tingkat pelayanan akibat kondisi jalan yang rusak, selain itu ketiadaan drainase menyebabkan air menggenangi perkerasan pada saat musim hujan.

Kerusakan jalan yang terjadi pada Kecamatan Pucanglaban sangat mengganggu para pengguna jalan, jika kerusakan jalan pada jalan raya Pucanglaban tidak segera diperbaiki maka akan berimbas pada perekonomian masyarakat sekitar. Selain berpengaruh terhadap kondisi perekonomian masyarakat, kondisi jalan yang rusak juga menyebabkan turunnya tingkat keamanan, kenyamanan dan keselamatan lalu lintas yang dapat menyebabkan kematian, hal tersebut dapat dikatakan bahwa kerusakan pada jalan raya Pucanglaban merupakan masalah kompleks.

Kondisi demikian perlu diperhatikan secara intensif untuk menjaga kualitas layanan jalan. Untuk mengetahui kondisi permukaan dan struktur pada jalan raya Pucanglaban, maka perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat kondisi kerusakan jalan. Menurut (Yusdinar dkk, 2022) penilaian tingkat kondisi kerusakan jalan sangat penting dilakukan untuk mengetahui dan memilah bagian kritis pada perkerasan jalan dan selanjutnya digunakan sebagai langkah awal dalam menentukan prioritas penanganan yang tepat.

Untuk mengetahui kondisi permukaan perkerasan jalan, diperlukan suatu survei visual. Survei visual merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi jenis kerusakan, menganalisis kondisi kerusakan dan memberikan solusi terhadap penanganan pada kerusakan jalan (Pratama & Suryanto, 2019). Banyak metode survei visual yang dapat di terapkan dalam menentukan tingkat kerusakan perkerasan jalan, antara lain Pavement Condition Index (PCI), Metode Bina Marga, dan Metode Asphalt Institute. Salah satu metode visual yang digunakan dalam mengidentifikasi kerusakan jalan adalah metode PCI (Pavement Condition Index).

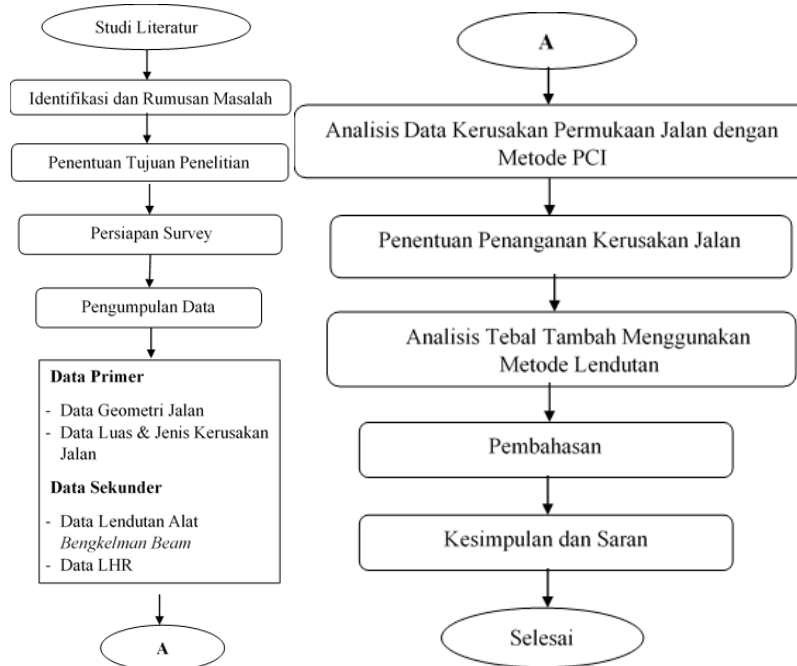
Metode PCI (Pavement Condition Index) merupakan salah satu metode survei visual yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan raya, karena metode ini dapat menunjukkan hasil analisis kerusakan jalan yang spesifik berdasarkan 3 faktor yaitu jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan jumlah atau kerapatan kerusakan (Mubarak, 2016).

2. METODE

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian mengambil ruas jalan Pucanglaban-Molang yang terletak di Kecamatan Pucanglaban, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur.

b. Bagan Alir Penelitian



c. Data Penelitian

1) Data Primer

- Data geometri jalan, dalam hal ini data geometri jalan adalah data utama, fungsi data geometri jalan adalah untuk mengetahui panjang dan lebar lokasi studi, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung luasan segmen.
- Jenis kerusakan jalan bererta tingkat keparahannya ditentukan berdasarkan pada acuan yang tertera dalam (ASTM D 6433-07).
- Luas atau dimensi kerusakan jalan digunakan sebagai presentase besarnya kerusakan.

2) Data Sekunder

- Data Lintas Harian Rencana (LHR) digunakan untuk memperoleh nilai CESA (Cummulative Equivalent Single Axleload). Nilai CESA.
- Data Lendutan menggunakan alat Bengkelman Beam, digunakan unuk memperoleh nilai lendutan wakil.

d. Teknik Pengumpulan Data

1) Penentuan Unit Sampel

Pada penelitian ini segmen yang diteliti sepanjang 3,00 km.. Jumlah minimal unit sampel yang akan disurvei dapat ditentukan berdasarkan persamaan:

$$n = \frac{Ns^2}{\frac{e^2}{4}(N-1) + s^2}$$
$$= \frac{(30)(10)^2}{\frac{(5)^2}{4}(30-1) + (10)^2}$$
$$= 10,66 \sim 11 \text{ unit sampel}$$

Menurut (Hardiyatmo, 2015) pengambilan unit sampel dengan $e = 5$, jumlah unit sampel yang disurvei pada tingkat proyek tidak boleh kurang dari 5 untuk memperoleh pemeriksaan yang akurat. Berdasarkan pada perhitungan, jumlah unit sampel yang diperoleh yaitu 11 sampel, maka dari itu dapat ditentukan bahwasannya jumlah unit sampel pada penelitian ini diambil sebanyak 30 unit sampel.

2) Survei Kondisi Permukaan

Untuk memperoleh data primer maka diperlukan survey kondisi permukaan dengan ketentuan data yang diperlukan sebagai berikut:

- 1) Data geometri jalan ditentukan dengan cara mengukur secara langsung lebar jalan dengan menggunakan meteran.
- 2) Pencatatan jenis kerusakan pada ruas jalan dilakukan dengan melakukan survey secara langsung di lapangan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan yang terjadi pada lokasi, lalu mengelompokkan menjadi satu masing-masing jenis kerusakan.
- 3) Luas atau dimensi kerusakan jalan ditentukan dengan melakukan pengukuran panjang dan lebar pada masing-masing kerusakan.

Pencatatan data primer penelitian ini menggunakan formulir data survei

3. HASIL

a. Perhitungan Nilai PCI

1) *Density*

Kerapatan kerusakan (*density*) adalah hasil bagi antara luasan atau panjang kerusakan dengan luas atau panjang segmen jalan pada masing-masing unit sampel. perhitungan nilai kerapatan kerusakan pada STA 1+000 s/d STA 1+100.

- Kerusakan *Depression*, dengan ukuran $P = 2,00 \text{ m}$; $L = 1,2 \text{ m}$

$$Density = \frac{2,40}{450} \times 100\%$$
$$= 0,53\%$$

- Kerusakan Retak Samping Jalan, dengan ukuran $P = 5,00 \text{ m}$

$$Density = \frac{5}{100} \times 100\%$$
$$= 5\%$$

- Kerusakan Tambalan, $P = 2,00 \text{ m}$; $L = 2,00 \text{ m}$

$$Density = \frac{4,00}{450} \times 100\%$$
$$= 0,88\%$$

Live and Applied Science, Volume 5

- Kerusakan Lubang, dengan ukuran P = 0,30 m; L = 0,30 m dan P = 0,40 m; L = 0,40 m

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{(0,09) + (0,16)}{450} \times 100\% \\
 &= \frac{0,25}{450} \times 100\% \\
 &= 0,06\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan nilai kerapatan (*density*) STA 1+000 s/d STA 1+100. dapat dilihat pada Tabel 1

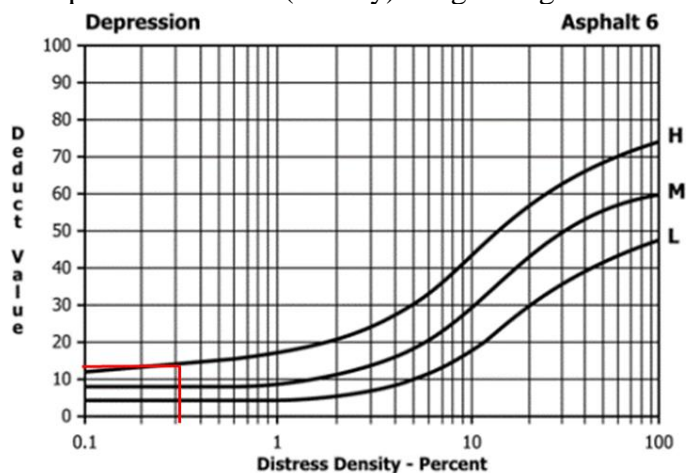
Tabel 1 Hasil Nilai Density

No	Jenis Kerusakan	Kategori	Luas/Panjang	Density
1.	Amblas	H	2,40 m ²	0,53
2.	Retak Samping Jalan	L	5,00 m	5,00
3.	Tambalan	M	4,00 m ²	0,88
4.	Lubang	M	0,25 m ²	0,06

Sumber: Hasil Analisis 2024

2) *Deduct Value*

Nilai pengurang (*deduct value*) merupakan hubungan antara nilai kerapatan kerusakan (*density*) dengan tingkat kerusakan.



Gambar 1 Grafik DV kerusakan Amblas

(Sumber: Hasil Analisis 2024)

Nilai grafik DV kerusakan jalan STA 1+000 s/d STA 1+100, dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Hasil Nilai DV

No	Jenis Kerusakan	Kategori	Nilai DV
1.	Amblas	H	14,00
2.	Retak Samping Jalan	L	7,50
3.	Tambalan	M	18,75
4.	Lubang	M	17,50

Sumber: Hasil Analisis 2024

3) *Total Deduct Value*

Total deduct value yakni jumlah total keseluruhan dari deduct value dari kerusakan jalan masing-masing unit sampel, sebelum menentukan

Live and Applied Science, Volume 5

total deduct value diperlukan dahulu perhitungan nilai m untuk menentukan jumlah maximum nilai q yang diperlukan. Hasil nilai m menunjukkan bahwa jumlah jumlah *deduct value* yang di izinkan sebanyak 8. Setelah diperoleh nilai m , selanjutnya dilakukan pengelompokan nilai DV. Nilai Total *deduct value* pada STA 1+000 s/d STA 1+100 dapat dilihat pada Tabel 3

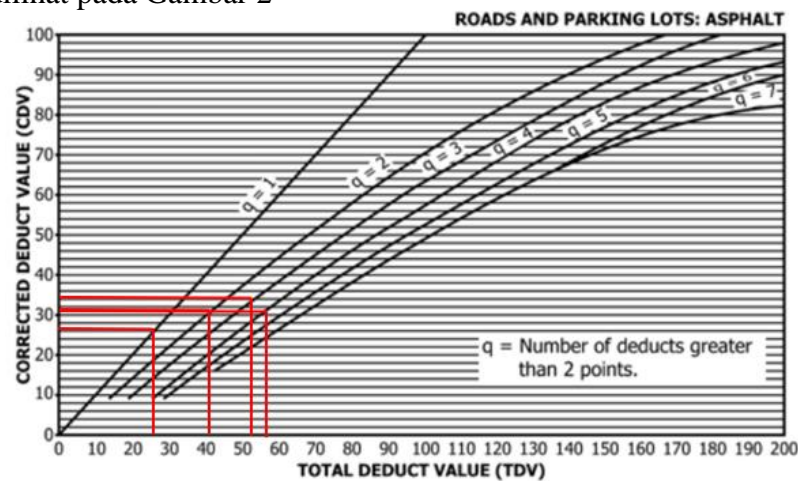
Tabel 3 Nilai TDV STA 1+000 s/d 1+100

Iterasi	Nilai DV				q	TDV
1.	18,75	17,50	14,00	7,50	4	57,75
2.	18,75	17,50	14,00	2	3	52,25
3.	18,75	17,50	2	2	2	40,25
4.	18,75	2	2	2	1	25,75

Sumber: Hasil Analisis 2024

4) *Corrected Deduct Value*

Nilai pengurang terkoreksi atau CDV merupakan nilai disapatkan dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dengan nilai q . Hasil Analisa *Corrected Deduct Value* (CDV) STA 1+000 s/d STA 1+100 dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Grafik nilai CDV STA 1+000 s/d 1+100

(Sumber: Hasil Analisis 2024)

Berdasarkan grafik kurva pada Gambar 4.6, hasil nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) pada STA 1+000 s/d STA 1+100 dituliskan pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Nilai CDV

Iterasi	TDV	q	CDV
1.	57,75	4	31
2.	52,25	3	34
3.	40,25	2	31
4.	25,75	1	26

Sumber: Hasil Analisis 2024

Dari 4 nilai CDV tersebut diambil nilai CDV terbesar untuk digunakan sebagai acuan dalam nilai PCI, nilai CDV tertinggi adalah 34, maka nilai tersebut yang akan digunakan untuk menghitung nilai PCI

Live and Applied Science, Volume 5

5) Nilai PCI

Setelah diperoleh nilai Corrected Deduct Value (CDV), langkah selanjutnya yakni menghitung nilai PCI dengan menggunakan Persamaan (2.4). Berikut perhitungan nilai PCI pada STA 1+000 s/d STA 1+100.

$$\begin{aligned} \text{PCIs} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 34 \\ &= 66 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai PCI pada masing-masing segmen, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai PCI secara keseluruhan dalam satu ruas jalan menggunakan Persamaan (2.5)

$$\begin{aligned} \text{PCIr} &= (\Sigma \text{PCIs}) / N \\ &= 2010 / 30 \\ &= 67,00 \end{aligned}$$

b. Penentuan Jenis Penanganan

Tabel 5 Penentuan Penanganan Berdasarkan Nilai PCI

STATION	NILAI PCI	KONDISI	PENANGANAN
0+000 – 0+100	95	Baik	Pemeliharaan rutin
0+100 – 0+200	97	Baik	Pemeliharaan rutin
0+200 – 0+300	94	Baik	Pemeliharaan rutin
0+300 – 0+400	90	Baik	Pemeliharaan rutin
0+400 – 0+500	76	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala
0+500 – 0+600	76	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala
0+600 – 0+700	40	Sangat Buruk	Rekonstruksi
0+700 – 0+800	54	Buruk	Rekonstruksi
0+800 – 0+900	52	Buruk	Rekonstruksi
0+900 – 1+000	64	Sedang	Rehabilitasi
1+000 – 1+100	66	Sedang	Rehabilitasi
1+100 – 1+200	66	Sedang	Rehabilitasi
1+200 – 1+300	64	Sedang	Rehabilitasi
1+300 – 1+400	76	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala
1+400 – 1+500	63	Sedang	Rehabilitasi
1+500 – 1+600	56	Sedang	Rehabilitasi
1+600 – 1+700	76	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala
1+700 – 1+800	66	Sedang	Rehabilitasi
1+800 – 1+900	52	Buruk	Rekonstruksi
1+900 – 2+000	52	Buruk	Rekonstruksi
2+000 – 2+100	70	Sedang	Rehabilitasi
2+100 – 2+200	61	Sedang	Rehabilitasi
2+200 – 2+300	66	Sedang	Rehabilitasi
2+300 – 2+400	70	Sedang	Rehabilitasi
2+400 – 2+500	46	Buruk	Rekonstruksi
2+500 – 2+600	40	Sangat Buruk	Rekonstruksi
2+600 – 2+700	54	Buruk	Rekonstruksi
2+700 – 2+800	80	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala
2+800 – 2+900	60	Sedang	Rehabilitasi
2+900 – 3+000	88	Memuaskan	Pemeliharaan Berkala

Live and Applied Science, Volume 5

Sumber: Hasil Analisis 2024

c. Perhitungan Tebal lapis Tambah

1) LHR

Tabel 6 Lalu Lintas Harian Rata-rata

Jenis Kendaraan	Konfigurasi Sumbu	Lalu lintas Harian Rata (Kendaraan/hari)
Mobil	1.1	1009
Bus Kecil	1.2	8
Bus Besar	1.2	17
Truk Ringan	1.2	233
Truk Berat	1.22	89
Truk 3 Sumbu	1.2 + 2.2	1
Truk Gandeng	1.2 + 2	2
Truk Semi Trailer	1.2 + 22	3

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Tulungagung, 2024

2) Nilai Koefisien

pada lokasi studi memiliki tipe jalan 2/2 UD artinya nilai koefisien distribusi kendaraan (C) untuk kendaraan ringan dan berat sebesar 0,5.

3) Angka Ekuivalen

. Lokasi studi merupakan jalan kabupaten dengan status jalan kolektor, berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2017 maka dapat ditentukan:

- Umur rencana (r) = 10 tahun
- Pertumbuhan lalu lintas sebesar 4%,

Dari ketentuan umur rencana dan pertumbuhan lalu lintas maka diperoleh nilai N = 12,01.

4) Nilai CESA

Akumulasi ekuivalen beban sumbu standar (CESA) dengan umur rencana 10 tahun sebesar 695.329,083.

5) Nilai Lendutan Rata-rata

Nilai lendutan rata-rata merupakan hasil bagi antara jumlah nilai lendutan balik (d_B) dengan jumlah titik uji.

$$d_R = \frac{\sum_1^{n_s} d^2}{n_s} \times 100$$

$$= \frac{15,552}{15} \times 100$$

$$= 1,037 \text{ mm}$$

6) Nilai Lendutan Wakil

Nilai lendutan wakil (D_{wakil} atau D_{sbl ov}) diperoleh dengan menjumlahkan nilai lendutan rata-rata (d_R) dengan perkalian konstanta sesuai dengan fungsi jalan dan nilai deviasi standar.

$$D_{sbl\ ov} = d_R + (1,64)S$$

$$= 1,037 + 1,64 (0,3475)$$

$$= 1,607 \text{ mm}$$

7) Nilai Lendutan Izin

Nilai lendutan rencana (Drencana) diperoleh dengan mengalikan konstanta dengan nilai CESA. Perhitungan nilai Drencana dapat dilakukan dengan menggunakan kurva pada

Live and Applied Science, Volume 5

$$\begin{aligned} D(\text{stl ov}) &= 22,208 \times \text{CESA}^{(-0,2307)} \\ &= 22,208 \times (695.329,083) \\ &= 1,005 \text{ mm} \end{aligned}$$

8) Tebal Lapis Tambah

Nilai tebal lapis tambah dihitung dengan

$$\begin{aligned} H_o &= \{ \ln(1,0364) + \ln(D_{\text{sbl ov}}) - \ln(D_{\text{stl ov}}) \} / 0,0597 \\ &= \{ \ln(1,0364) + \ln(1,607) - \ln(1,005) \} / 0,0597 \\ &= 8,46 \sim 9,00 \text{ Cm} \end{aligned}$$

9) Tebal Lapis Tambah Terkoreksi

Penentuan tebal lapis tambah terkoreksi dihitung

$$H_t = H_o \times F_o$$

$$= 9,00 \times 1,00$$

= 9,00 (Laston dengan Modulus Resilien 2000 MPa dengan stabilitas Marshall minimum sebesar 800 kg).

4. PEMBAHASAN

Dari rata-rata nilai PCI pada semua unit sampel, diperoleh nilai PCI_r sebesar 67% artinya kondisi kerusakan pada ruas Jalan Pucanglaban-Molang masuk dalam tingkat kerusakan sedang. Jenis kerusakan yang sering ditemukan pada ruas jalan tersebut diantaranya kerusakan retak buaya, retak blok, retak tepi/pinggir, lubang, tambalan, patah slip dan pelepasan butir. Presentase jenis kerusakan jalan pada ruas jalan ini yaitu retak buaya 9%, retak blok 2%, ambblas 17%, retak samping 4%, retak sambung 2%, pinggiran jalan turun 2%, retak memanjang 6%, tambalan 26%, lubang 1%, patah slip 12%, pelepasan butir 19%. Menurut Manual Pemeliharaan Jalan (No: 03/MN/B/1983) jenis kerusakan retak buaya disebabkan bahan perkerasan yang rendah dan perkerasan lapis bawah permukaan yang tidak stabil, retak sambung disebabkan oleh buruknya kondisi drainase dari bawah perkerasan dan terjadinya *settlement* (perbedaan penurunan) di bahu jalan, retak blok diakibatkan karena volume yang berubah pada lapis pondasi dan tanah dasar, retak samping disebabkan oleh terjadinya *settlement* yang mengakibatkan kurang baiknya sokongan dari arah samping, retak memanjang disebabkan akibat perkerasan lama yang tidak diperbaiki dengan baik sebelum dilakukan *overlay*, patah slip disebabkan oleh adanya ikatan yang kurang baik antara lapis permukaan dengan lapis bawah, ambblas disebabkan oleh adanya penurunan tanah dasar akibat mengalami *settlement*, lubang disebabkan oleh bagian perkerasan yang menampung genangan air sehingga masuk ke dalam lapisan perkerasan apabila dilalui oleh beban kendaraan yang melebihi tonase menyebabkan air keluar dengan membawa agregat halus, pelepasan butir disebabkan oleh kurangnya ikatan antara lapis permukaan dan lapis dibawahnya.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Tingkat kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Pucanglaban-Molang berdasarkan metode PCI (*Pavement Condition Index*) menunjukkan bahwa kondisi jalan termasuk dalam tingkat sedang (*Fair*) dengan nilai PCI sebesar 67,00. Presentase tingkat kerusakan seluruh segmen yaitu: sangat buruk 6,7%, buruk 20%, sedang 40%, memuaskan 20%, dan baik 13,3%.

- b) Penanganan pada kerusakan fungsional dilakukan dengan metode perbaikan standar dengan berdasarkan jenis kerusakan dengan tipe P2 (Pengaspalan) pada jenis kerusakan retak kulit buaya dan retak samping jalan, P3 (Penutupan retakan) pada jenis kerusakan retak sambung dan pelepasan butir, P4 (Pengisian retakan) pada jenis kerusakan retak memanjang, dan P5 (Penambalan lubang) pada jenis kerusakan patah slip. Sedangkan penanganan pada kerusakan struktural diperlukan rehabilitasi yaitu peningkatan struktur jalan dengan tebal lapis tambah (*overlay*) menggunakan metode Pd-T-05-2005-B dengan tebal perkerasan sebesar 9,00 cm untuk Laston, 11,00 cm untuk Lataston, dan 8,00 cm untuk Laston Modifikasi.

6. DAFTAR RUJUKAN

- ASTM D Internasional 6433-07 tahun 2007. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys 1. Koperties (online), (<https://www.astm.org/d6433-20.html>), diakses Desember 2023
- Hardiyatmo, H. C. 2015. Pemeliharaan Jalan Raya Edisi ke-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Bumbungan, M. 2021. Alternatif Perencanaan Perkerasan Jalan Ruas Maros-Ujung Lamuru dengan Metode Bina Marga 2013. Jurnal Teknik Sipil UKI, 3(2), 257–264. Dari <https://doi.org/10.52722/pcej.v3i2.3217>.
- Fatikasari, A. D. 2021. Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Untuk Mengevaluasi Kondisi Jalan di Raya Cangkring, Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. Jurnal Teknik Sipil UKI, 6(2), 10-16. Dari <https://core.ac.uk/download/pdf/483718301.pdf>.
- Iskandar, I. W. N., Setyawan, A., & Legowo, S. J. 2016. Sifat-Sifat Marshall Dan Resilient Modulus Pada Thin Surfacing Hot Mix Asphalt Dengan Polymer Modified Bitumen. Jurnal Teknik Sipil UNS, 4(2), 591-601. Dari <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/50851>