

ANALISIS KERUSAKAN JALAN PROF DR. HAMKA KOTA PROBOLINGGO DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

Ester Gracella Kurniawati¹, Helik Susilo²

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang²,
estergracella09@gmail.com¹ susilohelik@polinema.ac.id²

ABSTRAK

Jalan Prof. Dr. Hamka merupakan jalan nasional yang berfungsi sebagai jalur alternatif menuju Lumajang, Jember, dan Banyuwangi. Peningkatan volume kendaraan pada ruas jalan tersebut menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan struktural, seperti kerusakan permukaan, retakan, dan lubang jalan. Kondisi jalan yang semakin menurun telah menimbulkan keluhan dari masyarakat setempat. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap jenis dan tingkat kerusakan struktural serta kondisi permukaan jalan guna menentukan metode penanganan yang sesuai beserta estimasi biaya perbaikannya. Survei kerusakan jalan dilakukan sepanjang 5,01 km. Jalan yang diteliti terdiri dari perkerasan lentur dan perkerasan kaku menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) ASTM 6433-24. Data primer yang dibutuhkan adalah survei visual kerusakan jalan yang dilakukan secara langsung. Data sekunder yang digunakan adalah data AHSP 2025, dan data HSP Probolinggo tahun 2025. Dalam evaluasi *Pavement Condition Index*, ruas jalan dengan jenis perkerasan fleksibel memperoleh nilai rata-rata sebesar 70,54 yang termasuk dalam kategori “memuaskan”, sedangkan ruas jalan dengan perkerasan kaku memperoleh nilai rata-rata sebesar 89,38 yang diklasifikasikan dalam kategori “baik”. Hasil identifikasi menunjukkan adanya sepuluh jenis kerusakan, meliputi retak kulit buaya, gundukan dan alur, retak tepi, retak longitudinal, penambalan, lubang, pelepasan butiran, gompal sudut, gompal sambungan, serta retak garis. Upaya penanganan kerusakan jalan direncanakan melalui metode pengisian retakan, penambalan lubang menggunakan *hot mix asphalt*, pelapisan tipis aspal, serta penyegelan sambungan dan retakan. Estimasi total biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan perbaikan tersebut adalah sebesar Rp1.392.757.000,00 (satu miliar tiga ratus sembilan puluh dua juta tujuh ratus lima puluh tujuh ribu rupiah).

Kata kunci : analisis kerusakan jalan, *pavement condition index*, penanganan jalan

ABSTRACT

Prof. Dr. Hamka Road is a national road that serves as an alternative route to Lumajang, Jember and Banyuwangi. The increase in traffic volume on this section of road has led to various structural problems, such as surface damage, cracks and potholes. The deteriorating condition of the road has prompted complaints from the local community. Therefore, an analysis of the type and extent of structural damage, as well as the condition of the road surface, is required to determine the appropriate remedial method and estimate the repair costs. A road damage survey was conducted along a 5.01 km stretch. The road under study consists of flexible and rigid pavements, using the Pavement Condition Index (PCI) method per ASTM 6433-24. The primary data required consists of a visual survey of road damage conducted on-site. The secondary data used comprises the AHSP 2025 data and the Probolinggo HSP data for 2025. In the Pavement Condition Index evaluation, road sections with flexible pavement achieved an average score of 70.54, falling into the “satisfactory” category, whilst road sections with rigid pavement achieved an average score of 89.38, classified as “good”. The results of the identification revealed ten types of damage, including alligator cracking, ruts and grooves, edge cracking, longitudinal cracking, patching, potholes, aggregate loss, corner spalling, joint spalling, and linear cracking. Road damage remediation is planned using crack filling, pothole patching with hot mix asphalt, thin asphalt overlay, and joint and crack sealing. The estimated total cost required for the implementation of these repairs is Rp1,392,757,000.00 (one billion three hundred and ninety-two million seven hundred and fifty-seven thousand rupiah).

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

1. PENDAHULUAN

Sistem transportasi darat, seperti jalan-jalan, sangat berperan dalam memfasilitasi distribusi barang dan layanan, sehingga turut mendukung pertumbuhan ekonomi antar daerah (Mubarak, 2016). Jalan Prof. Dr. Hamka adalah bagian dari

jalan nasional yang terletak di Kota Probolinggo, yang ditekankan pada (SK Menteri PUPR Nomor 1688/KPTS/M/2022). Selain sebagai jalur lalu lintas utama, jalan ini juga berfungsi sebagai akses alternatif bagi pengguna kendaraan yang menuju kabupaten Lumajang,

Jember hingga Banyuwangi. Kerusakan pada Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Probolinggo bukanlah hal yang baru dialami dan dikeluhkan oleh pengguna jalan dan masyarakat disekitar. Berdasarkan keterangan salah satu warga Kelurahan Kademangan, Zainul Arifin (34), kondisi jalan yang bergelombang menyulitkan pengendara motor dan mengakibatkan pengendara terjatuh, yang diduga terjadi karena jalan tersebut sering dilintasi truk bermuatan besar saat hujan deras. (tadatodays.com). Kondisi kerusakan jalan juga ditunjukkan melalui pemasangan spanduk peringatan di sepanjang ruas jalan. Menyikapi laporan dari masyarakat setempat, Kantor Wilayah Jawa Timur Direktorat Jenderal Jalan Nasional (BBPJN), yang diwakili oleh Taufik Andri, melakukan perbaikan pada segmen Jalan Prof. Dr. Hamka yang berlobang di Kelurahan Kademangan, Kota Probolinggo, dengan menerapkan tambalan aspal pada hari Selasa, 29 Maret 2022, demi meningkatkan keselamatan para pengguna jalan. (radarbromo.jawapos.com). Namun, seiring dengan berjalannya waktu dan meningkatnya jumlah kendaraan di Jalan Prof. Dr. Hamka di Probolinggo, keadaan permukaan jalan telah mengalami penurunan yang signifikan, yang dapat berdampak buruk bagi keselamatan pengguna jalan dan kenyamanan berkendara. Penelitian ini memanfaatkan Indeks Kondisi Permukaan Jalan (PCI) untuk mengevaluasi tingkat kerusakan yang terjadi pada jalan. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi acuan untuk tindakan perbaikan yang bertujuan untuk meningkatkan strategi pemeliharaan Jalan Prof. Dr. Hamka di Probolinggo.

2. METODE

Ruas jalan dengan dua lajur yang diteliti memiliki panjang 5,01 km dan terbagi menjadi 50 segmen, di mana setiap segmen memiliki panjang 100 meter dan lebar 7,5 meter. Penelitian ini memanfaatkan dua kategori data: data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan langsung di lokasi, sementara data sekunder diambil dari Badan Pelaksana Jalan Nasional Jawa Timur-Bali.

Indeks Kondisi Perkerasan (PCI) diterapkan untuk menilai keadaan permukaan jalan. Indeks ini berguna dalam mendeteksi kerusakan jalan melalui pemeriksaan visual, diikuti dengan analisis untuk mengavaluasi kondisi dari permukaan jalan tersebut.

a. Kerapatan (*Density*)

Kepadatan (*density*) menunjukkan persentase luas atau panjang suatu jenis kerusakan tertentu terhadap total luas atau panjang permukaan jalan yang ditinjau, yang dinyatakan dalam satuan meter atau kaki. Dengan demikian, nilai kepadatan kerusakan dapat dihitung menggunakan rumus yang telah ditetapkan.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

$$Density = \frac{Ld}{As} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

Ld = Panjang Total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m²)

b. Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

Nilai pengurangan mengacu pada besaran pengurangan yang sesuai untuk setiap kategori kerusakan, yang diperoleh dari diagram hubungan antara kepadatan (*density*) dan nilai pengurangan. Setelah nilai kepadatan ditentukan, nilai tersebut dipetakan pada diagram nilai pengurangan sesuai dengan tingkat kerusakan yang ditunjukkan dalam grafik tersebut.

c. Nilai Pengurang Total (*Total Deduct Value*)

Nilai *Total Deduct Value* (TDV) merupakan jumlah keseluruhan nilai pengurangan yang diperoleh dari masing-masing kategori kerusakan beserta tingkat keparahan kerusakan yang teridentifikasi pada unit sampel yang dianalisis.

d. Nilai Pengurang Terkoreksi (*Corrected Deduct Value*)

Nilai CDV (*Corrected Deduct Value*) ditentukan berdasarkan grafik yang menggambarkan hubungan antara nilai TDV dan CDV, di mana bentuk grafik ditentukan sesuai dengan jumlah nilai pengurangan inividu yang melebihi 2..

e. Nilai Kondisi Perkerasan (PCI)

Setelah nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh, nilai *Pavement Condition Index* pada setiap unit sampel dapat dihitung menggunakan rumus yang telah ditetapkan:

$$PCI(s) = 100 - CDV \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

PCI(S) = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit.

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

$$PCI = (\sum PCI(s))/n \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

PCI = *Pavement Condition Index* keseluruhan.

PCI(s) = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit.

n = Jumlah unit sampel

Tabel 1 Nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi
0 – 10	Hancur (<i>Failed</i>)
11 – 25	Sangat Parah (<i>Serious</i>)
26 – 40	Parah (<i>Very Poor</i>)
41 – 55	Jelek (<i>Poor</i>)
56 – 70	Sedang (<i>Fair</i>)
71 – 85	Baik (<i>Satisfactory</i>)

Nilai PCI	Kondisi
86 – 100	Sangat Baik (<i>Good</i>)

Sumber : ASTM D6433-24

f. Penanganan Kondisi Kerusakan Perkerasan Jalan

Penanganan jalan yang mengalami kerusakan dilakukan dengan berbagai metode perbaikan yang disesuaikan dengan jenis kerusakan yang teridentifikasi. Hal ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2011 tentang tata cara pemeriksaan dan pemeliharaan jalan. Upaya penanganan kerusakan jalan meliputi pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi jalan, hingga pembangunan jalan baru. Berikut merupakan uraian mengenai metode perbaikan jalan berdasarkan hasil analisis menggunakan *Pavement Condition Index*.

Nilai PCI	Jenis Penanganan
≥85	Pemeliharaan Rutin
70 – 85	Pemeliharaan Berkala
55 – 70	Rehabilitasi Jalan
<55	Rekonstruksi Jalan

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

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis *Pavement Condition Index* Perkerasan Lentur

Menurut pengukuran total panjang jalan yang mencapai 5,01 km, bagian jalan yang telah diaspal dibagi menjadi unit sampel sepanjang 100 meter, yang menghasilkan 50 unit sampel. Data berikut ini berkaitan dengan tipe serta tingkat kerusakan yang ada pada Jalan Prof. Dr. Hamka di Kota Probolinggo.

Tabel 3. Data Survei STA 0+300 – 0+400 Lajur Kanan

STA	Jenis Kerusakan	Dimensi			Tingkat Kerusakan	Luas (m ²)
		P(m)	L(m)	D(m)		
0+300 - 0+400	Retak Kulit Buaya	3.04	0.230	-	Medium	0.699
	Retak Kulit Buaya	1.09	0.650	-	Medium	0.709
	Retak Tepi	0.85	0.650	-	High	0.553
	Retak Memanjang	2.22	0.090	-	High	0.200
	Lubang	1.20	0.610	0.05	High	0.732

Sumber : Hasil Perhitungan

Berikut adalah ilustrasi perhitungan kerusakan untuk celah di kulit buaya yang termasuk dalam kategori kerusakan 'sedang':

$$\begin{aligned} M &= P \times L \\ &= 3,04 \text{ m} \times 0,230 \text{ m} \\ &= 0,699 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Berikut adalah contoh perhitungan kerusakan pada retak tepi dengan kategori kerusakan *High* :

$$\begin{aligned} H &= P \times L \\ &= 1,09 \text{ m} \times 0,65 \text{ m} \\ &= 0,553 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Berikut adalah contoh perhitungan kerusakan pada retak memanjang dengan kategori kerusakan *High* :

$$\begin{aligned} H &= P \times L \\ &= 2,22 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} \\ &= 0,200 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Berikut adalah contoh perhitungan kerusakan pada lubang dengan kedalaman 0,05 m kategori kerusakan *High* :

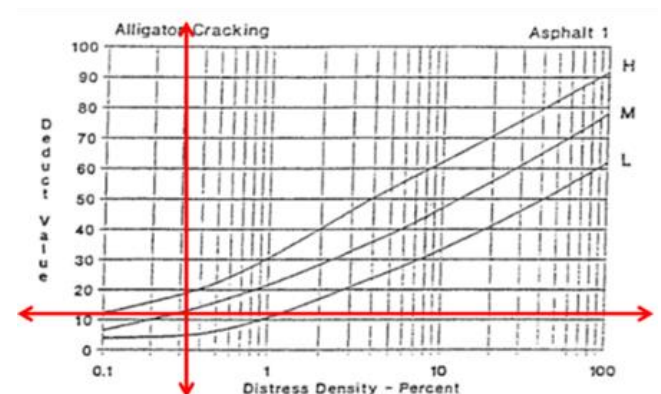
$$\begin{aligned} H &= P \times L \\ &= 1,20 \text{ m} \times 0,610 \\ &= 0,732 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Menghitung *Density* dan *Deduct Value*

Berikut adalah contoh perhitungan pada STA 0+300 – STA 0+400 yang memiliki luas (*As*) sebesar 375 m

a. Retak Kulit Buaya untuk *severity level Medium*

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (Density)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{1.41}{375} \times 100\% \\ &= 0.38\% \end{aligned}$$

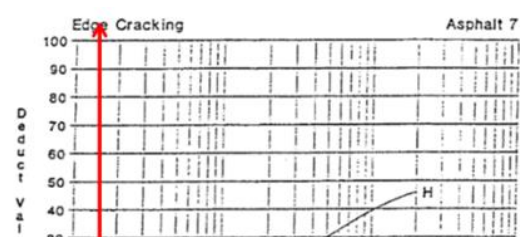


Gambar 1 Kurva Nilai Pengurang Retak Kulit Buaya

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa nilai pengurangan (*deduct value*) untuk jenis kerusakan retak buaya dengan tingkat keparahan (*severity level*) sedang (*medium*) adalah sebesar 11.

b. Retak Tepi *severity level High*

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (Density)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{0.55}{375} \times 100\% \\ &= 0.15\% \end{aligned}$$

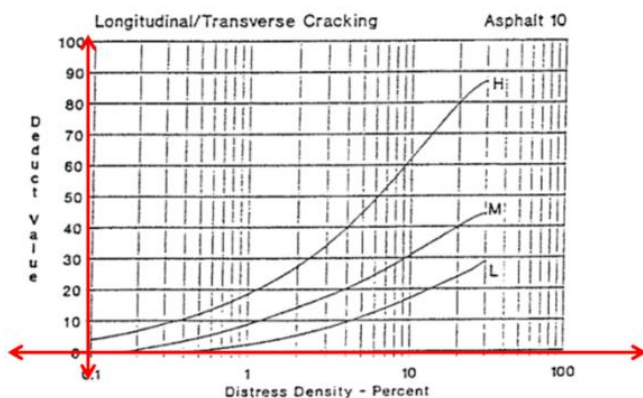


Gambar 2. Kurva Nilai Pengurang Retak Tepi

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa nilai pengurangan (*deduct value*) untuk kerusakan retak tepi dengan tingkat keparahan (*severity level*) tinggi (*high*) adalah sebesar 9.

c. Retak Memanjang *severity level Medium*

$$\begin{aligned}\text{Kerapatan (Density)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{0.20}{375} \times 100\% \\ &= 0.05\%\end{aligned}$$

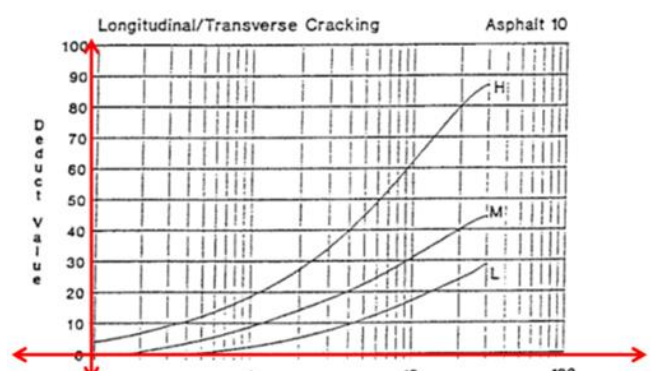


Gambar 3 Nilai Pengurang Retak Melintang/Memanjang

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa nilai pengurangan (*deduct value*) untuk kerusakan retak melintang/memanjang dengan tingkat keparahan (*severity level*) sedang (*medium*) adalah sebesar 0.

d. Lubang *severity level High*

$$\begin{aligned}\text{Kerapatan (Density)} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{0.73}{375} \times 100\% \\ &= 0.20\%\end{aligned}$$



Gambar 4. Kurva Nilai Pengurang Lubang

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa nilai pengurangan (*deduct value*) untuk jenis kerusakan lubang dengan tingkat keparahan (*severity level*) tinggi (*high*) adalah sebesar 23.

Menghitung *Corrected Deduct Value*

Kurva Nilai Pengurangan Terkoreksi (NPT) diperoleh dari diagram hubungan antara total nilai pengurangan dan nilai pengurangan terkoreksi, dengan bentuk kurva yang berbeda-beda sesuai dengan jumlah nilai pengurangan individual yang memiliki nilai lebih besar dari 2. Apabila dalam sampel tidak terdapat nilai pengurangan lebih dari 2, atau hanya ada satu, maka total nilai pengurangan itu harus dipakai sebagai nilai pengurangan yang sudah diperbaiki.

Nilai Pengurang Maksimal = 29

m = 1 + 9/98 (100 - NP maksimal) ≤ 10

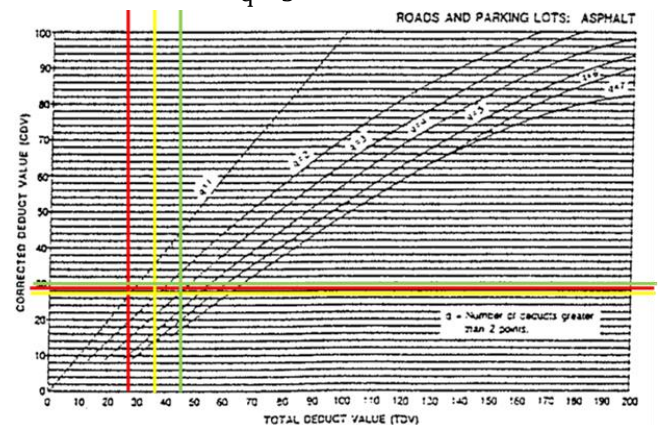
$$= 1 + 9/98(100 - 23)$$

$$= 8,1$$

Nilai Pengurang Total = 26 + 25 = 26

$$= 74$$

$$q = 3$$



Gambar 5 Kurva menentukan nilai pengurang terkoreksi

Menghitung Nilai PCI

PCI = 100 - NPT Maximum

$$= 100 - 26$$

$$= 74 \text{ (Nilai PCI pada STA 0+300 - STA 0+400)}$$

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap pavement condition index jalan pada STA 0+300 - STA 0+400 diperoleh nilai PCI sebesar 74 dan termasuk dalam kategori baik (*good*).

Analisis *Pavement Condition Index* Perkerasan Kaku

Perhitungan perkerasan Kaku yang dilakukan dengan metode PCI pada STA 0+000 - 0+100 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Survei Penentuan Jenis dan Keparahan Kerusakan STA 0+000 - 5+0100

CONCRETE SURFACED ROADS AND PARKING LOTS									
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT									
BRA NCH	Jl. Prof. Dr. Hamka		SECTION		0+000 - 0+100			SAMPLE UNIT	
SUR VEY ED BY	Ester Gracella Kurniawati		DATE		22 Februari 2025			SAMPLE AREA	
JENIS KERUSAKAN					SKETCH				
21. Blow up/Buckling		31. Pengausan			.	.	.	.	.
22. Retak Sudut		32. Popouts			.	.	.	.	10
23. Pemisahan Pelat		33. Pemompaan			.	.	.	.	.
24. Retak Keawetan		34. Punch Out			.	.	.	.	9
25. Penanggaan (Faulting)		35. Persilangan Rel			.	.	.	.	.
26. Penyumbat Sambungan		36. Scaling			.	.	.	.	8
27. Lajur/Bahu		37. Retak Susut			.	.	.	.	.
28. Retak Garis		38. Gompal Sudut			.	.	.	.	7
29. Tambalan (Besar)		39. Gompal Sambungan			.	.	.	.	.
30. Tambalan (Kecil)					.	.	.	.	6
JENIS KERU SAKA N	KE PA RA - H AN	JU M LA H PA NE L	DE NS IT Y (%)	DE DU CT VA LU E	.	.	.	.	.
28	M	1	5	3	28 M			.	5
39	H	2	10	19	.	.	.	.	.
					.	.	.	.	4
					.	.	.	.	.
					.	.	.	39 H	3
					.	.	.	.	.
					.	.	.	39 H	2
					.	.	.	.	.
									1
					1	2	3	4	

Menghitung Density dan Deduct Value

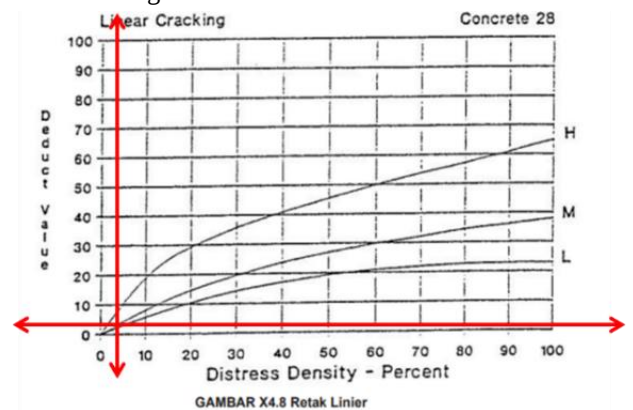
Kerapatan kerusakan dihitung berdasarkan jumlah panel yang rusak berdasarkan jenis dan keparahan kerusakan dengan total panel pada sampel.

$$\text{Kerapatan} = (\Sigma \text{Panel Rusak} / \Sigma \text{Panel Sampel}) \times 100$$

a. Retak Garis dengan Keparahan Sedang (Medium)

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= (\Sigma \text{Panel Rusak} / \Sigma \text{Panel Sampel}) \times 100 \\ &= 1/20 \times 100 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Sesuai dengan hasil analisis ini, nilai penurunan kerusakan untuk retakan linear dapat diperoleh dari grafik yang mengaitkan kepadatan dengan nilai pengurangan sebagai berikut dari tingkat kerusakan

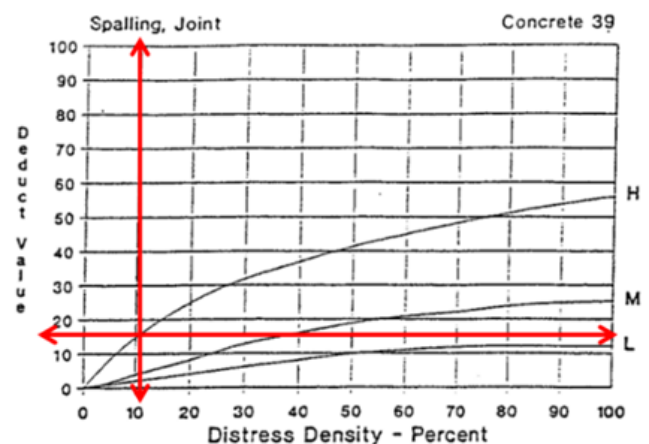


Gambar 6 Penentuan NP Retak Garis

Dalam grafik tersebut dapat ditentukan bahwa nilai pengurang pada kerusakan retak garis dengan keparahan sedang yaitu 3

b. Gompal Sambungan dengan keparahan Tinggi (High)

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= (\Sigma \text{Panel Rusak} / \Sigma \text{Panel Sampel}) \times 100 \\ &= 2/20 \times 100 \\ &= 10 \end{aligned}$$



Gambar 7 Penentuan NP Gompal Sambungan

Dalam grafik tersebut dapat ditentukan bahwa nilai pengurang pada kerusakan retak garis dengan keparahan sedang yaitu 19

Menghitung Corrected Deduct Value

$$\begin{aligned}
 \text{NP Maksimum} &= 19 \\
 m &= 1 + \left(\frac{9}{98} \times (100 - \text{NP maksimum})\right) \\
 &= 1 + \left(\frac{9}{98} \times (100 - 19)\right) \\
 &= 8,4 \\
 q &= 9
 \end{aligned}$$

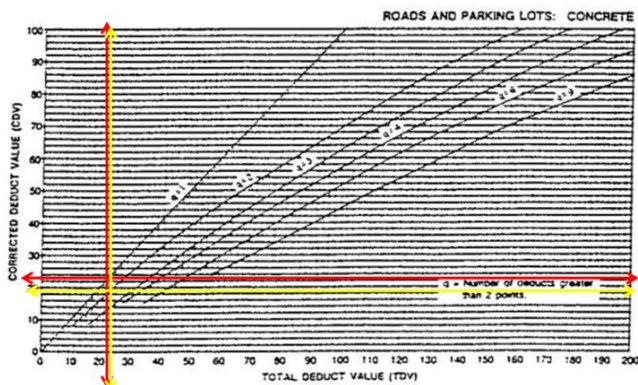
Diketahui bahwa nilai $q \leq m$, sehingga tidak diperlukan proses reduksi terhadap nilai pengurangan (NP).

NP Total = Jumlah nilai – nilai individu yang telah diurutkan dari tertinggi hingga terendah

$$\begin{aligned}
 \text{NP Total (1)} &= 19 + 3 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{NP Total (2)} &= 19 + 2 \\
 &= 21
 \end{aligned}$$

Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) diperoleh berdasarkan grafik hubungan antara nilai q dan total nilai pengurangan (*total deduct value*). Berikut merupakan proses penentuan total nilai pengurangan yang diperoleh dari grafik tersebut.



Gambar 8 Grafik Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi Perkerasan Kaku

Menghitung Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) dapat dicapai melalui langkah-langkah berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{NPT Max} &= 23 \\
 \text{PCI} &= 100 - \text{NPT} \\
 &= 100 - 23 \\
 &= 77
 \end{aligned}$$

Maka, kesimpulannya adalah lajur kiri STA 0+000 - STA 5+000 termasuk pada kategori sangat baik (*Very Good*) dengan nilai PCI adalah 77

Bentuk Penanganan

Penangan kerusakan pada jalan Prof. Dr. Hamka Kota Probolinggo yaitu untuk perkerasan lentur seperti kerusakan retak kulit buaya, retak blok, retak tepi, dan retak memanjang/melintang menggunakan pengisi celah retak, pada kerusakan lubang dilakukan pekerjaan penambalan (*patching*) lubang dengan campuran aspal panas,. Setelah itu dilakukan pekerjaan perbaikan pelapisan aspal tipis di seluruh

kerusakan ruas jalan. Perkerasan kaku seperti kerusakan Gompal Sudut, Gompal sambungan dan retak garis dilakukan pekerjaan Penutupan Ulang Sambungan dan Retak.

Rencana Anggaran Biaya

Setelah jumlah dan harga per unit ditetapkan, perkiraan biaya untuk memperbaiki kerusakan di jalan Prof Dr. Hamka Kota Probolinggo.

Tabel 5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RENCANA ANGGARAN BIAYA						
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN (RP.)			JUMLAH HARGA
A	PEKERJAAN PERSIAPAN					
	Mobilisasi	1,00	Rp 14.000.000	Rp		14.000.000
	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	1,00	Rp 37.602.500	Rp		37.602.500
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN PERSIAPAN				Rp	51.602.500
B	PEKERJAAN PERBAIKAN					
1	Pelapisan Aspal Tipis	993,722	Rp 1.123.005	Rp		1.115.955.325
2	Pengisian Celah Retak	622,526	Rp 81.981	Rp		51.035.322
	Lapis Perekat	207,509	Rp 81.981	Rp		17.011.774
3	Campuran Aspal Panas	2,711	Rp 6.461.607	Rp		17.518.965
	Lapis Perekat	19,116	Rp 81.981	Rp		1.567.161
4	Penutupan Ulang Sambungan dan Retak	0,402	Rp 111.140	Rp		44.692
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN PERBAIKAN				Rp	1.203.133.239
	Jumlah Harga Pekerjaan				Rp	1.254.735.739
	Pajak Pertambahan Nilai (Ppn) 11%				Rp	138.020.931
	Total harga Pekerjaan				Rp	1.392.756.671
	Dibulatkan				Rp	1.392.757.000

Sesuai dengan analisis perkiraan biaya yang terdapat pada table 5, total biaya untuk memperbaiki kerusakan di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Probolinggo telah dihitung.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi terhadap kerusakan jalan pada Jalan Prof. Dr. Hamka, khususnya pada segmen STA 0+000 hingga 5+010, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan yang teridentifikasi pada perkerasan lentur meliputi retak kulit buaya, jembul dan lekukan, retak tepi, retak memanjang, penambalan, lubang, serta pelepasan butiran. Sementara itu, pada perkerasan kaku ditemukan kerusakan berupa gompal sudut, gompal sambungan, dan retak garis.

2. Kondisi jalan perkerasan lentur mendapatkan nilai 70,54, yang masuk dalam kategori jalan baik. Sedangkan nilai untuk jalan perkerasan kaku adalah 89,38, yang tergolong dalam kategori sangat baik.
 3. Penanganan kerusakan pada perkerasan lentur adalah pemeliharaan berkala sedangkan untuk perbaikan kerusakan pada perkerasan kaku dilakukan dengan pemeliharaan rutin. Pekerjaan penanganan kerusakan meliputi pengisian celah retak, penambalan lubang menggunakan campuran aspal panas, dan penutupan ulang sambungan dan retak.
 4. Total biaya yang dibutuhkan untuk penanganan kerusakan pada Jalan Prof. Dr. Hamka diperkirakan sebesar Rp1.952.367.000,00 (satu miliar sembilan ratus lima puluh dua juta tiga ratus enam puluh tujuh ribu rupiah).
- menggunakan metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index). SONDIR, 4(1), 1-10.
- [9] Kasaf, M., Taufik, T., & Harja, J. (2023). Penanganan Kerusakan Jalan dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index. INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi, 2(1), 190-198.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASTM Designation 6433.2024, *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index surveys*.
- [2] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia (2011) 'Peraturan Menteri Pekerjaan UMUM Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan', Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, (13), pp. 1–24
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021, Surat Edaran Nomor 07/P/BM/2021 Tentang Pedoman Perencanaan dan Pemrograman Pekerjaan Preservasi Jaringan Jalan (Bagian dari Manajemen Aset Prasarana Jalan), Jakarta.
- [4] Manual Desain Perkerasan Jalan No.03/M/BM/2024, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Binamarga Jakarta
- [5] Hidayat, S. R., & Santosa, R. (2018). Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo. Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil, 1(02).
- [6] Buana, C., Prastyanto, C. A., Rahardjo, B., Kartika, A. A. G., Widyastuti, H., Herijanto, W., ... & Ansori, M. B. (2024). Peninggian Jalan Prof. Hamka Kota Probolinggo Jawa Timur untuk Membantu Akses Kendaraan pada Jalan Keluar-Masuk RSUD Kota Probolinggo. Sewagati, 8(1), 1253-1266
- [7] Prabowo, A. (2021). Analisis Kerusakan Konstruksi Jalan Flexible Pavement Studi Kasus Jalan Proklamasi Sinambek Km 3+ 600–Km 4+ 100 Kabupaten Kuansing. JURNAL PERENCANAAN, SAINS DAN TEKNOLOGI (JUPERSATEK), 4(1), 460-472.
- [8] Salsabilla, N., Sebayang, N., & Imananto, E. I. (2020). Analisis penanganan kerusakan jalan dengan