Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika
Vol. 1, No. 3, September 2025
e-ISSN: xxxx-xxxx, p-ISSN: xxxx-xxxx, Hlm. 1-16

Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index (*PCI) Ruas Jalan Losari, Prapag Lor, Kabupaten Brebes

Pavement Damage Analysis with Pavement Condition Index (PCI) Method Losari Road Section, Prapag Lor, Brebes Regency

Nur Aprilia Suci[1*], Dwi Denny Apriliano[2], Abdul Latief[3], Abdul Khamid[4], Wahidin[5]
[1,2,3,4,5]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia
E-mail: [1*]nurapriliasuci@gmail.com, [2]dwidennyapriliano@gmail.com, studiokp3k.brebes@gmail.com, [4]abdulkhamid.mt@gmail.com, [5]wahidinnaures@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:
Received: July, 04, 2025
Revised: August, 04, 2025
Accepted: Sept, 03, 2025
Published: Sept, 20, 2025

Keywords:
Damage,
Pavement,
PCI Method

ABSTRACT

Losari Regency Road, Prapag Lor is a district road that connects Losari District with Prapag Lor Village and several other villages in the northern coastal area. Along with the development of the industrial sector in Losari District, the road is used as the main access by the surrounding community. Moreover, the road is a connecting road between the district capital and several villages. This study aims to determine the dimensions, types and extent of damage to the road section. The research was conducted by means of a survey to obtain primary data, so that it can be used as a reference for handling road maintenance. The method used is the Pavement Condition Index (PCI) method, on the Tanjung – Kersana road section on Stationary (STA) 8 + 500 to 8 + 750, the type of damage is obtained, namely a) 30% grain release, b) 0.75% crocodile skin cracks, c) 0.5% holes, d) 0.312% patches with a PCI value of 64 which is included in the Medium / Sufficient category. The handling carried out refers to the Practical Manual for Road Maintenance (1992) in the form of Pothole Patching (P5), Paving (P2), and filling cracks (P4). It can be concluded that the road must be repaired immediately so that the damage does not get worse.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:
Nur Aprilia Suci
Email: nurapriliasuci@gmail.com

Abstrak

Jalan Kabupaten Losari, Prapag Lor adalah jalan kabupaten yang menghubungkan Kecamatan Losari dengan Desa Prapag Lor dan beberapa desa lainnya di wilayah pesisir pantai utara. Seiring berkembangnya sektor perindustrian di Kecamatan Losari, jalan tersebut dijadikan akses utama oleh masyarakat sekitar. Terlebih lagi jalan tersebut merupakan jalan penghubung antara ibu kota kecamatan dengan beberapa desa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi, jenis-jenis dan tingkat kerusakan pada ruas jalan tersebut. Penelitian dilakukan dengan cara surveiuntuk mendapatkan data primer, sehingga dapat dijadikan acuan untuk penanganan pemeliharaan jalan. Metode yang digunakan adalah metode Pavement Condition Index (PCI), pada ruas jalan Tanjung – Kersana pada Stasioning (STA) 8+500 s.d 8+750, didapatkan jenis kerusakan yaitu a) pelepasan butir 30%, b) retak kulit buaya 0,75%, c) lubang 0,5%, d) tambalan 0,312% dengan nilai PCI sebesar 64 yang masuk dalam kategori Sedang/Cukup. Penanganan yang dilakukan mengacu kepada buku Petunjuk Praktis Pemeliharaan Jalan (1992) berupa Penambalan Lubang (P5), Pengaspalan (P2), dan mengisi retakan (P4). Dapat disimpulkan jalan tersebut harus segera dilakukan perbaikan agar kerusakan tidak semakin parah.

Kata Kunci: Kerusakan, Perkerasan Jalan, Metode PCI

1. PENDAHULUAN

Transportasi sangat berperan penting dalam pertumbuhan pembangunandan perekonomian baik di dalam perkotaan maupun daerah-daerah pedesaan. Tanpa adanya sistem jaringan transportasi maka suatu daerah tidak akan pernahmaju. Banyak sarana dan prasarana transportasi

untuk menunjang kelancaran transportasi, salah satunya adalah jalan [1]. Jalan adalah sarana transportasi untuk menghubungkan tempat satu ke tempat lainnya, jalan juga merupakan salah satu infrastruktur untuk menunjang dan memperlancar atau mepercepat pertumbuhan ekonomi [2].

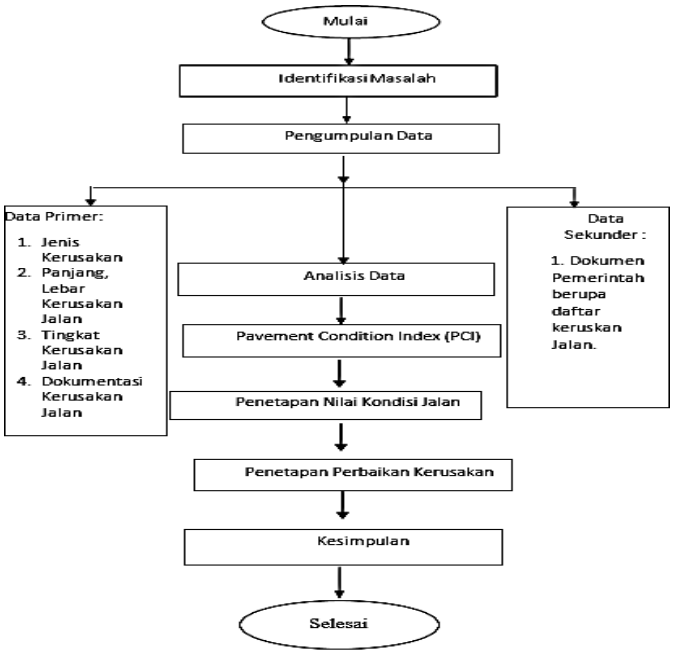
Untuk memperpanjang umur kondisi dan pelayanan jalan perlu adanya pemeliharaan jalan, jalan yang tidak dipelihara secara rutin akan cepat mengalami kerusakan dan sangat berdampak pada kerusakan pada konstruksinya. Kerusakan jalan yang tidak segera ditangani juga akan menyebabkan semakin tingginya biaya investasi dan pemeliharaan jalan. Pemeliharaan jalan merupakan pekerjaan yang sangat penting, perkerasan aspal atau beton jika dirancang dan dibangun dengan baik, akan memberikan umur layanan sesuai yang dikehendaki [3]. Penyebab kerusakan jalan dikarenakanair masuk ke dalam perkerasan sehingga jalan menjadi rusak, juga lalu lintas yang padat dan tingginya volume kendaraan yang melebihi kapasitas yang memepengaruhi rusaknya jalan. Hal ini dapat dilihat pada jalan Kabupaten Losari, Prapag Lor Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes.

Jalan Kabupaten Losari – Prapag Lor adalah jalan Kabupaten yang menghubungkan Kecamatan Losari dengan Desa Prapag Lor dan beberapa desa lainnya di wilayah pesisir pantai utara. Seiring berkembangnya sektor perindustrian di Kecamatan Losari, jalan tersebut dijadikan akses utama oleh masyarakat sekitar. Terlebih lagi jalan tersebut merupakan jalan penghubung antara ibu Kota Kecamatan dengan beberapa desa. Banyak masyarakat berlalulalang pada pagi atau sore hari ketika jam berangkat atau jam pulang aktivitas. Para pedagang, pegawai kantor, buruh pabrik dan anak-anak sekolah yang merupakan pengguna jalan tersebut. Padatnya aktivitas masyarakat menyebabkan tingginya lalu lintas di jalan Kabupaten Losari – Prapag Lor. Terkadang volume kendaraan yang melebihi kapasitas jalan juga menyebabkan kerusakan jalan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengangkat judul "Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index (*PCI) Ruas Jalan Losari, Prapag Lor, Kabupaten Brebes", agar penulis bisa mengetahui dan memberikan solusi pemeliharaan dari jalan tersebut yang aman dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada perkerasan ruas jalan Losari – Prapag Lor Kabupaten Brebes sepanjang 7 Km, lebar jalan 4m mulai dari STA 8+500 s.d. 8+750. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2023, selama dua (2) hari, yaitu pada hari Minggu dan hari Senin pukul 06.30 s.d. 17.00 WIB. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan yang didukung oleh faktor kemudian dianalis untuk mendapatkan solusi permasalahan.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

Data Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan satu macam survei yaitu :

a. Data Primer
   Data primer merupakan peninjauan langsung terhadap kondisi yang ada di lapangan yaitu dengan cara survey kondisi jalan yang bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan dimensi dari kerusakan jalan.
b. Data Sekunder
   Data Sekunder merupakan data yang berupa tabel yang bersumber dari Pemerintah setempat yang di dalamnya berisi tentang Daftar Kerusakan Jalan Losari – Prapag Lor.

Instrumen Penelitian

Untuk menunjang kelancaran dalam pengumpulan data primer, alat-alat yang dipakai sangat penting peranannya dalam proses pengumpulan data [4]. Alat–alat yang digunakan sebagai berikut: a) formulir survei, b) alat tulis, c) penggaris, d) rtoll meter dengan panjang 50 km, dan e) kamera.

Pelaksanaan Penelitian

a. Data primer diperoleh dengan cara survei.
b. Mengukur luas masing-masing segmen, membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel.
c. Menentukan tingkat kerusakan pada jalan tersebut yang dapat dicek dengan cara visual.
d. Mendokumentasikan kerusakan yang ada.
e. Mengukur dimensi kerusakan dan mencatat hasil pengukuran ke dalam form survei [5].

Setelah data terkumpul, maka dapat dapat dilakukan perhitungan kadar kerusakan. Setelah semua data yang didapat sudah diolah, maka dilanjutkan denga metode PCI untuk mendapatkan nilai PCI dengan cara menetapkan jenis dan kelas jalan serta mengelompokkan hasil survei yang telah dilakukan. Setelah itu menentukan parameter kerusakan jalan, maka didapat hasil untuk menentukan nilai kondisi jalan dilakukan. Setelah itu menentukan parameter kerusakan jalan, maka didapat hasil untuk menentukan nilai kondisi jalan.

Analisis Data

Dalam metode perhitungan dan analisis data yang diperoleh dari hasil survei serta data primer akan dianalisa kedalam metode PCI

Menentukan Tingkat Kerusakan Jalan

Metode PCI *(Pavement Condition Index)* adalah salah satu cara untuk mengevaluasi tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan sistem peringkat yang dikenal sebagai PCI [6]. PCI memberikan angka skala yang merepresentasikan kondisi keseluruhan permukaan jalan dari 0 (sangat buruk) hingga 100 (sangat baik). Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode PCI:

a. Menentukan Luas (A) dan Total Luas (Ad) kerusakan jalan:
   Luas (A) merupakan luas area tertentu dari jalan yang mengalami kerusakan (seperti retak, berlubang, rusak, dll). Total Luas (Ad) adalah jumlah seluruh luas area kerusakan yang terdapat pada jalan [7].
b. Mencari persentase kerusakan (density):
   Persentase kerusakan *(density)* dihitung dengan rumus: Density = (A / Ad) x 100. Hal ini akan memberikan gambaran persentase luas jalan yang mengalami kerusakan dari total luas jalan yang diperiksa [8].
c. Menentukan Deduct Value (DV):
   Deduct Value (DV) merupakan angka yang menunjukkan tingkat deduksi atau potongan dari nilai PCI berdasarkan persentase kerusakan (density) yang telah dihitung sebelumnya. DV dapat diambil dari tabel referensi yang sudah ditentukan berdasarkan persentase kerusakan.
d. Menjumlahkan Total Deduct Value (TDV):
   Total Deduct Value (TDV) adalah total dari seluruh Deduct Value (DV) yang telah dihitung untuk setiap jenis kerusakan yang ada pada jalan.
e. Mencari Nilai Corrected Deduct Value (CDV):

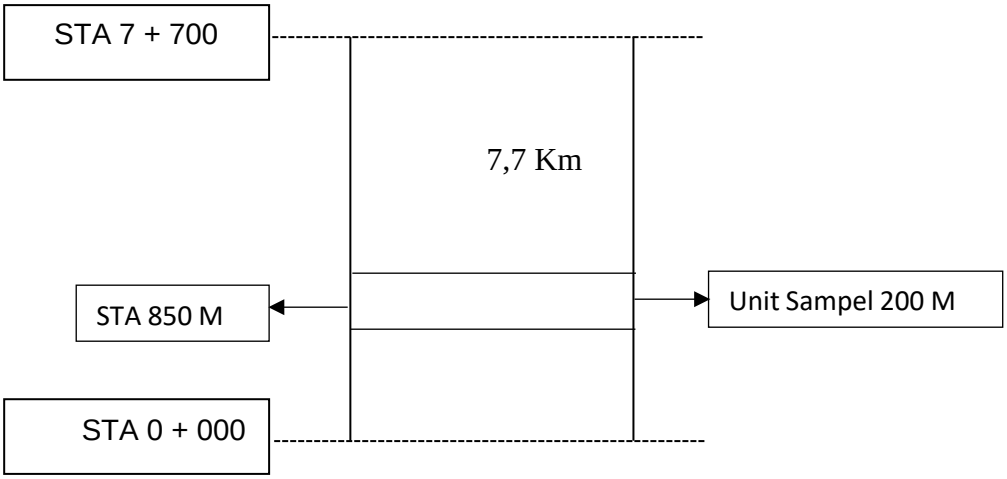
Corrected Deduct Value (CDV) diperoleh dengan melakukan perhitungan tertentu berdasarkan Total Deduct Value (TDV) dan karakteristik khusus dari jalan yang sedang dievaluasi.

f. Menentukan Nilai PCI:
Nilai PCI (Pavement Condition Index) diperoleh dengan mengurangi nilai CDV dari 100 (nilai maksimum PCI). Rumusnya adalah: PCI = 100 - CDV. Dengan begitu, nilai PCI yang didapatkan akan merepresentasikan tingkat kerusakan keseluruhan dari jalan tersebut. Semakin tinggi nilai PCI, semakin baik kondisi permukaan jalan [6]. Sebaliknya, semakin rendah nilai PCI, semakin buruk kondisi permukaan jalan dan memerlukan perbaikan yang lebih serius.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kondisi Perkerasan Jalan

Untuk menentukan kondisi perkerasan pada ruas jalan Losari – Prapag Lor mulai dari STA 0 + 000 s.d. STA 7 + 700 (sepanjang 7,7 km) dilakukan dengan survei untuk mendapatkan jenis–jenis kerusakan, dimensi kerusakan dan tingkat kerusakan jalan yang diukur menggunakan roll meter [9].



Gambar 2. Sketsa Jalan Tampak Atas

b. Jenis–Jenis Kerusakan yang Didapatkan

Berdasarkan survei lapangan pada ruas Jalan Losari - Prapag Lor STA 8+500 hingga STA 8+750, terdapat empat jenis kerusakan yang diidentifikasi, yaitu:

1) Kerusakan Pelepasan Butir: Kerusakan pelepasan butir adalah kondisi di mana agregat atau butiran kasar dari permukaan aspal mulai terlepas dari matriks aspalnya. Hal ini dapat terjadi karena faktor usia, beban lalu lintas yang berat, atau kondisi lingkungan tertentu. Pelepasan butir dapat menyebabkan permukaan jalan menjadi lebih kasar dan dapat mengurangi daya cengkeram kendaraan pada jalan [10].
2) Kerusakan Tambalan: Kerusakan tambalan adalah kondisi di mana bagian tertentu dari permukaan jalan telah diperbaiki atau ditambal akibat kerusakan sebelumnya, seperti lubang atau retak. Tambalan ini biasanya terbuat dari aspal atau bahan lain yang digunakan untuk memperbaiki area rusak. Jika tambalan tidak dilakukan dengan baik atau bahan yang digunakan tidak cocok, maka bisa terjadi kerusakan tambalan itu sendiri, seperti retak atau pecah.
3) Kerusakan Retak Kulit Buaya: Kerusakan retak kulit buaya adalah jenis retakan pada permukaan jalan yang menyerupai pola retakan pada kulit buaya. Retakan ini biasanya terjadi karena pemuaian dan penyusutan akibat perubahan suhu dan beban lalu lintas yang berulang-ulang. Jika tidak ditangani dengan baik, kerusakan ini bisa memperburuk kondisi jalan dan menyebabkan kerusakan lebih lanjut, seperti infiltrasia air ke dalam struktur jalan.
4) Kerusakan Lubang: Kerusakan lubang adalah kondisi ketika ada bagian aspal yang hilang atau retak yang sangat dalam sehingga membentuk lubang pada permukaan jalan. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh beban lalu lintas yang berat, usia jalan yang tua, atau dampak cuaca

yang ekstrem. Lubang dapat membahayakan keselamatan pengguna jalan dan menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada kendaraan.

Setelah melakukan identifikasi jenis kerusakan tersebut, langkah selanjutnya adalah menghitung luas masing-masing kerusakan (A) dan Total Luas kerusakan (Ad) untuk setiap jenis kerusakan. Dari data tersebut, kemudian dapat dilanjutkan dengan langkah-langkah pada metode PCI (Pavement Condition Index) untuk menentukan nilai PCI dan tingkat kerusakan keseluruhan dari jalan tersebut. Setelah mendapatkan nilai dimensi kerusakan dari hasil survei lapangan, selanjutnya melakukan penjumlahan luas (A) dengan rumus A = P x L.Kemudian menjumlahkan semua jenis kerusakan jalan yang mempunyai jenis kerusakan yang sama dalam satu segmen dengan tingkat kerusakan yang samasehingga didapatkan nilai luas total (Ad).

Tabel 1. Menentukan Luas Kerusakan

Segmen	ST (M)	Jenis Kerusakan	Ukuran			Ad
			P (M)	L (M)	A (M2)	(M2)
1	0 + 850	Pelepasan Butir	60	4	240	240
2	0 + 900	Pelepasan Butir	52	4	208	208
3	0 + 950	a. Lubang	1	4	4	4
		b. Retak Kulit Buaya	2	3	6	6
4	1+000	a. Tambalan	2,5	1	2,5	2,5
		b. Tambalan	1,5	2	3	3
	1 + 050	a. Lubang	1	1,5	1,5	1,5
5		b. Lubang	2	1,5	3	3
		c. Tambalan	2	2	4	4

Sumber: Data yang diolah, 2023

c. Mencari Presentase Kerusakan *(Density)*

Presentase kerusakan merupakan persentase dari luas kerusakan tertentu terhadap total luas kerusakan pada jalan dan digunakan dalam metode PCI untuk menghitung nilai Corrected Deduct Value (CDV) yang pada akhirnya akan menghasilkan nilai PCI [11]. Setelah mendapatkan A total, selanjutnya yaitu mencari presentase kerusakan (Density) dengan cara membagi luas kerusakan (Ad) dengan luas sampel unit (Ld) untuk setiap 100 m panjang jalan. Density = Ad/Ld x 100%

Density (%) = (Luas panjang kerusakan / Luas Perkerasan) x 100%

1) Pelepaan Butir $= \frac{240}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 30\%$
2) Pelepaan Butir $= \frac{208}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 26\%$
3) Lubang $= \frac{4}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}5\%$

   Retak Kulit Buaya $= \frac{6}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}75\%$
4) Tambalan $= \frac{2{,}5}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}312\%$

   Tambalan $= \frac{3}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}375\%$
5) Lubang $= \frac{1{,}5}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}187\%$

   Lubang $= \frac{3}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}375\%$

   Tambalan $= \frac{4}{200\ x\ 4}\ x\ 100 = 0{,}375\%$

Dengan demikian, kita telah menghitung persentase kerusakan *(density)* untuk setiap jenis kerusakan yang ada pada ruas Jalan Losari - Prapag Lor STA 8+500 hingga STA 8+750. Hasil perhitungan ini dapat digunakan dalam langkah-langkah selanjutnya pada metode PCI untuk menentukan nilai Corrected Deduct Value (CDV) dan akhirnya nilai PCI untuk mengevaluasi tingkat kerusakan keseluruhan dari jalan tersebut [12].

Tabel 2. Menentukan Density

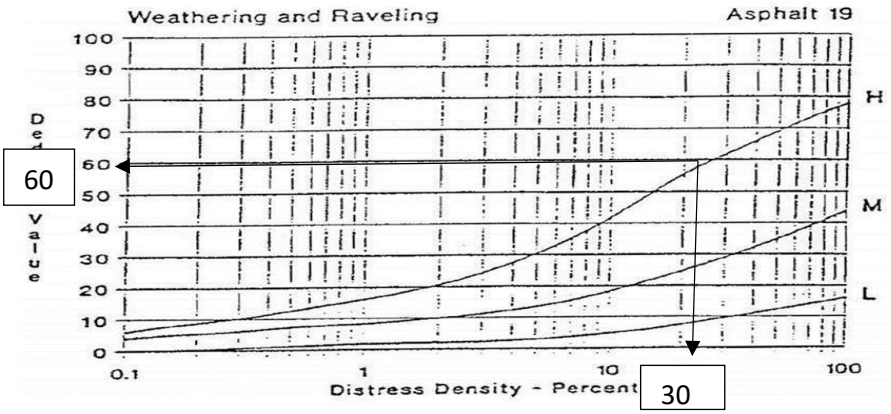
Segmen	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan	Luas Unit (M2)	Density
1	Pelepasan Berbutir	240	800	30 %
2	Pelepasan Berbutir	208	800	26%
3	a. Lubang	4	800	0,5 %
	b. Retak Kulit Buaya	6	800	0,75 %
4	a. Tambalan	2,5	800	0,312%
	b. Tambalan	3	800	0,375%
	a. Lubang	1,5	800	0,187 %
5.	b. Lubang	3	800	0,375 %
	c. Tambalan	4	800	0,5 %

Sumber: Data yang diolah, 2023

d. Menentukan Deduct Value

Mencari Deduct Value (DV) yang berupa grafik jenis–jenis kerusakan. Adapun cara untuk menentukan DV yaitu dengan memasukkan presntase density pada grafik masing–masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai emmotong tingkat keruskan *(low, medium, high)* selanjutnya pada titik potong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat DV.

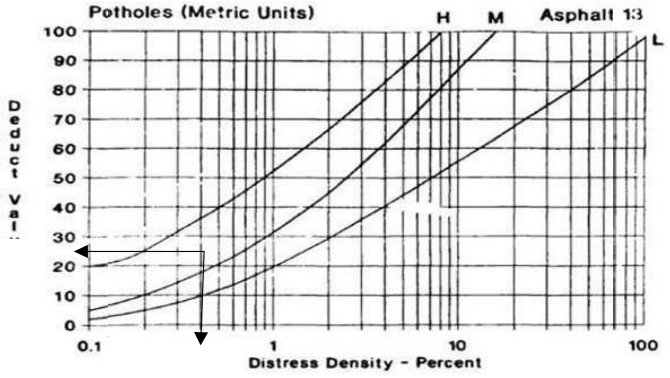
1) Pelepasan Butir



Grafik 1. Hubungan Density dan Deduct Value untuk Jenis Kerusakan Pelepasan Berbutir STA 8 + 550

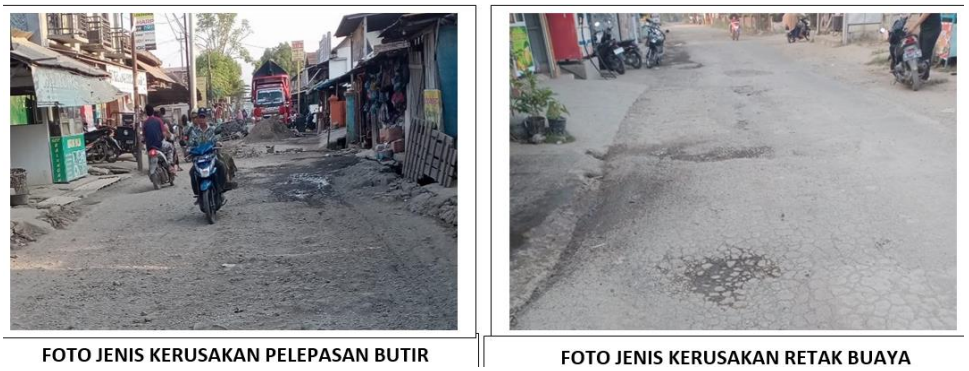
Berdasar grafik 2 menunjukkan bahwa nilai deduct value dari density 30 % adalah 60.

2) Pelepasan Butir



Grafik 2. Hubungan Density dan Deduct Value untuk Jenis Kerusakan Pelepasan Berbutir STA 8 + 600

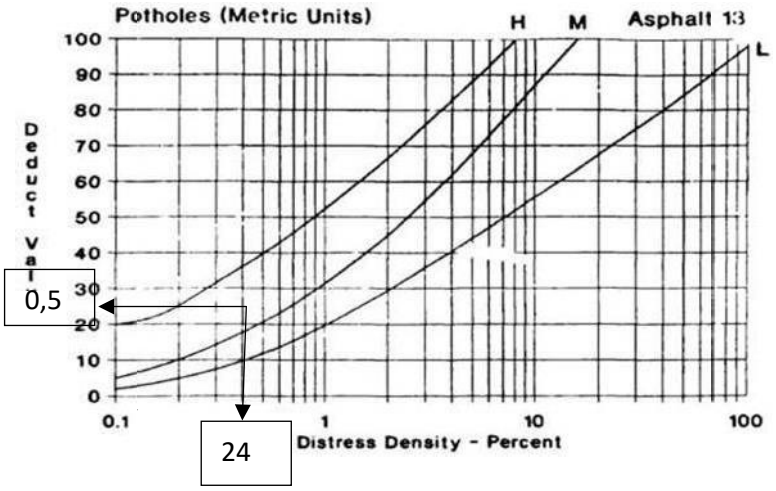
Berdasar grafik 2 menunjukkan bahwa nilai *deduct value* adalah 24.



Gambar 3. Jenis Kerusakan Jalan

3) Lubang

Lubang atau rongga pada permukaan jalan terjadi ketika ada bagian aspal yang hilang atau retak yang sangat dalam [13]. Lubang bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti usia jalan, kondisi cuaca yang ekstrem, dan lalu lintas yang berat [14]. Lubang dapat membahayakan keselamatan pengendara dan merusak kendaraan.



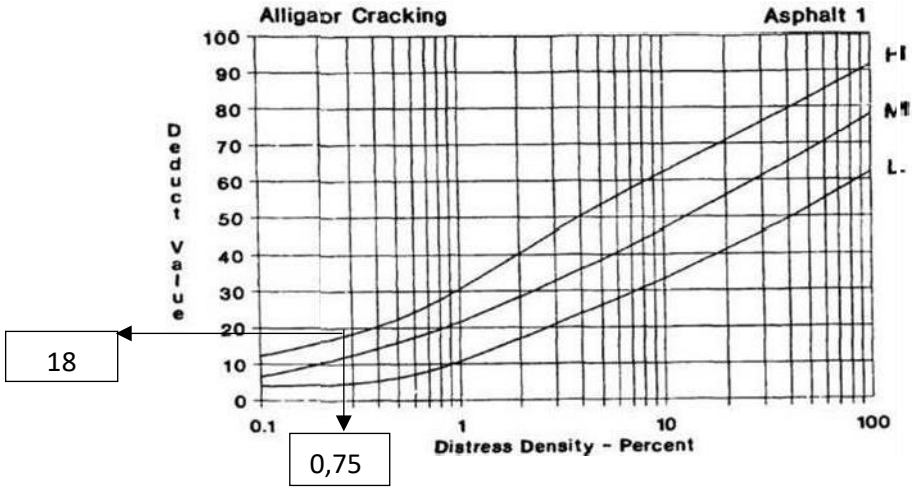
Grafik 3. Hubungan Density dan Deduct Value
untuk Jenis Kerusakan Pelepasan Berbutir STA 8 + 600

Berdasar grafik 3 menunjukkan bahwa nilai deduct value adalah 24.



Gambar 4. Jenis Kerusakan Jalan

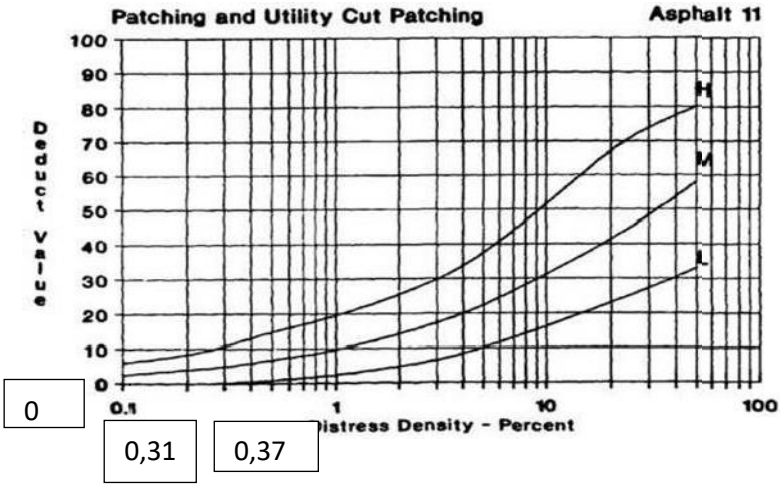
4) Retak Kulit Buaya
Retakan pada permukaan jalan bisa berupa retak halus atau retak kasar yang menjalar di atas lapisan aspal. Retak dapat disebabkan oleh pemuaian dan penyusutan akibat perubahan suhu, pergerakan lapisan tanah di bawah jalan, atau beban lalu lintas yang berat. Retak Kulit Buaya merupakan retakan yang berbentuk seperti pola kulit buaya, sering disebabkan oleh pemuaian dan penyusutan berlebihan dan sering kali merupakan tanda dari kerusakan struktural yang lebih serius



Grafik 4. Hubungan Density dan Deduct Value
untuk Jenis Kerusakan RetakKulit Buaya STA 8 + 650

Berdasar grafik 4 menunjukkan bahwa Nilai *Deduct Value* adalah 18

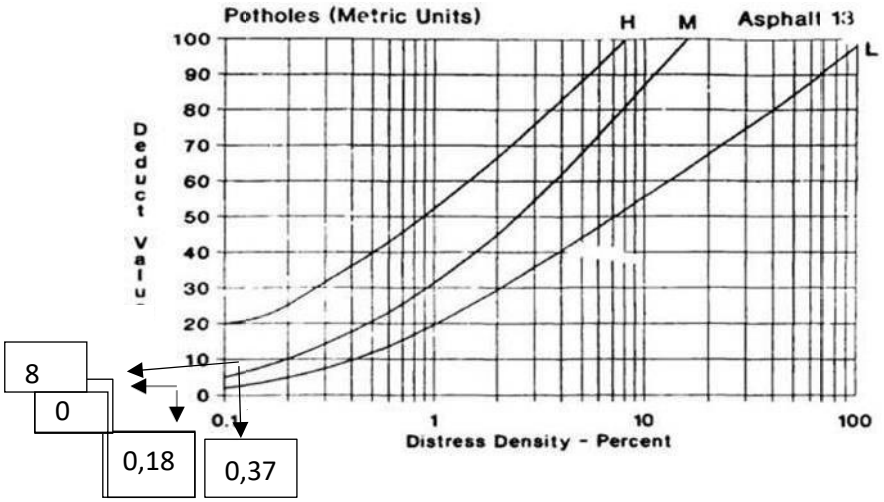
5) Tambalan
Tambalan adalah suatu tindakan perbaikan atau penambalan yang dilakukan pada permukaan jalan untuk memperbaiki kerusakan atau lubang yang terjadi. Kerusakan pada permukaan jalan bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti lalu lintas yang berat, cuaca ekstrem, atau pemakaian jalan yang berkepanjangan.



Grafik 5. Hubungan Density dan Deduct Value
untuk Jenis KerusakanTambalan STA 8 + 700

Berdasar grafik 5 nilai *Deduct Value* dari density 0,31 adalah 0 dan Nilai *Deduct Value* dari density 0,375 adalah 0.

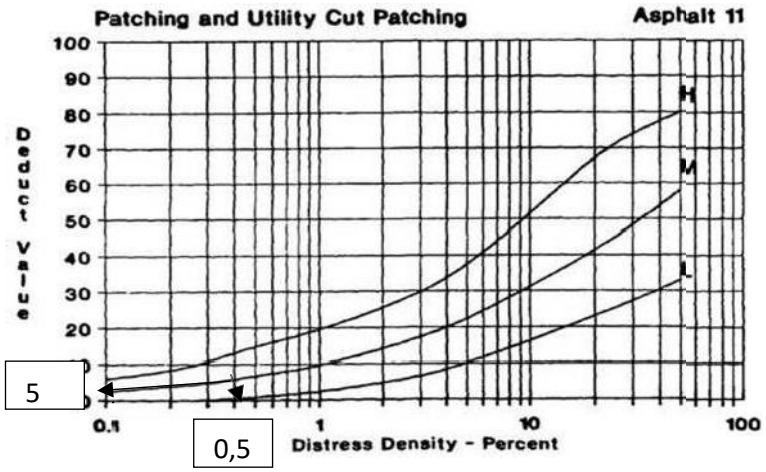
6) Lubang



Grafik 6. Hubungan Density dan *Deduct Value* untuk Jenis Kerusakan Lubang STA 8 +750

Berdasar grafik 5 nilai Deduct Value dari density 0,18 adalah 0 dan nilai Deduct Value dari density 0,375 adalah 8

7) Tambalan



Grafik 7. Hubungan Density dan Deduct Value untuk Jenis Kerusakan Lubang STA 8 +750

Berdasar grafik 5 nilai *Deduct Value* adalah 5.

e. Menghitung Total Deduct Value (TDV)

Total Deduct Value (TDV) adalah nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yangada pada satu unit sampel penelitian [15].

Tabel 3. Menentukan TDV

No	Sta	Jenis Kerusakan	Density	Deduct Value	Tdv
1	0 + 850	Pelepasan Butir	30%	60	60
2	0+900	PelepasanButir	26 %	58	58
3	0+950	a. Lubang	0,5%	24	24
		b. Retak Kulit Buaya	0,7 %	18	18
4.	0 + 000	a. Tambalan	0,31%	0	0
		b. Tambalan	0,37 %	0	
5	0 + 050	a. Lubang	0,18 %	0	13
		b. Lubang	0,37 %	8	
		c. Tambalan	0,5	5	

Sumber: Data yang diolah, 2023

f. Menghitung q

Nilai q merupakan jumlah DV (Deduct Value) yang lebih dari 2. Tetapi karena menggunakan nilai pengurangan izin maksimum (m) nilai q harus dilakukan iterasi sampai mendapatkan q = 1 dengan cara mengurangi nilai pengurangan DV yang nilainya lebih besar dari 2.

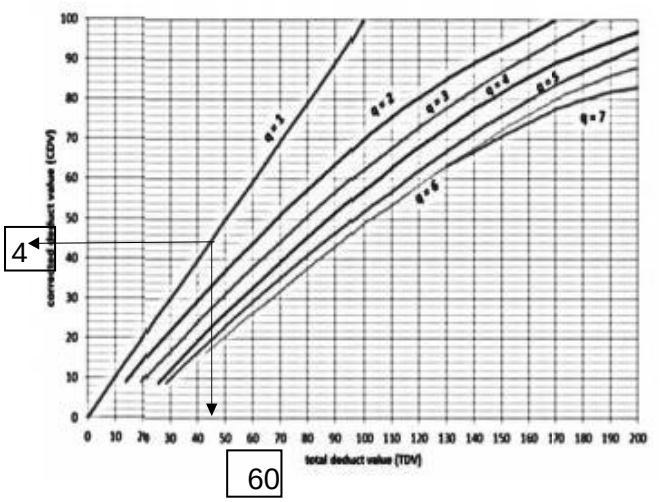
Tabel 4. Menentukan DV

No	Sta	DV		TDV	q
1	0 + 850	60		60	2
2	0 + 900	58		58	2
3	0 + 950	24		24	2
		18		18	2
4	0 + 000	0		0	0
5	0 + 050	8	5	13	2
		8	2	10	1

Sumber: Data yang diolah, 2023

g. Menentukan CDV (Corrected Deduct Value)

Untuk mendapatkan nilai CDV yaitu dengan cara memasukkan nilai TDV ke grafik CDV dengan cara menarik garis vertical pada nilai CDV sampai memotong garis q kemudian ditarik garis horizontal. Nilai q untuk perkerasan jalan = 2



Grafik 8. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 500

Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=60 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical hingga memperoleh nilai CDV =44.

h. Metode PCI (Pavement Condition Index)

Metode PCI adalah perkiraan kondisi jalan dengan *system rating* untuk menyatakan kondisi perkerasan yang sesungguhnya dengan data yangdapat dipercaya dan obyektif.

PCI = 100 – CDV (1)

Dengan :

PCI = nilai kondisi untuk tiap unit sampel

CDV = nilai CDV untuk tiap unit sampel

Untuk nilai PCI secara keseluruhan :

PCI = (∑PCI)/N (2)

Dengan :

PCI = nilai kondisi perkerasan secara keseluruhan

N= jumlah data

Tabel 5. Nilai PCI dan Nilai Kondisi

Nilai PCI	Kondisi
0 – 10	Gagal (Failed)
11 – 25	Sangat Buruk (Very Poor)
26 – 40	Buruk (Poor)
41 – 55	Sedang (Fair)
56 – 70	Baik (Good)
71 – 85	Sangat Baik (Very Good)
86 – 100	Sempurna (Excellent)

Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 500, nilai CDV yang digunakan adalah 60.

PCI =100−*CDV maks*

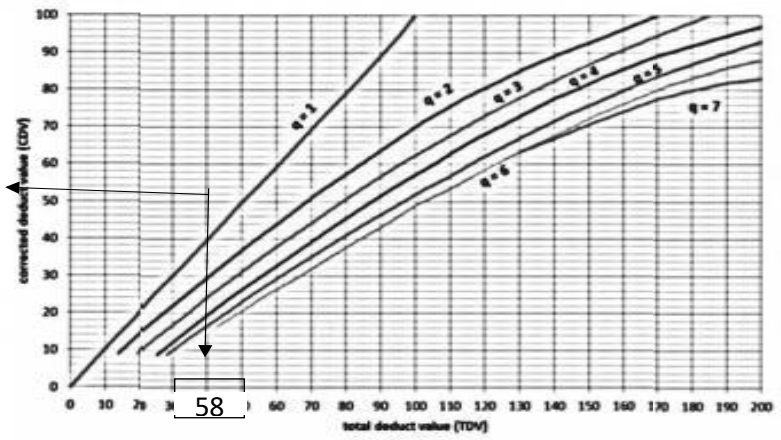
PCI =100−44

PCI =54

Berdasarkan tabel 5, nilai PCI dan nilai kondisi maka STA 8 + 500 masuk ke dalam kategoriPerkerasan Lentur tergolong dalam kondisi sedang.

40

Grafik



Grafik 9. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 600

Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=58 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis verticalhingga memperoleh nilai CDV =40.

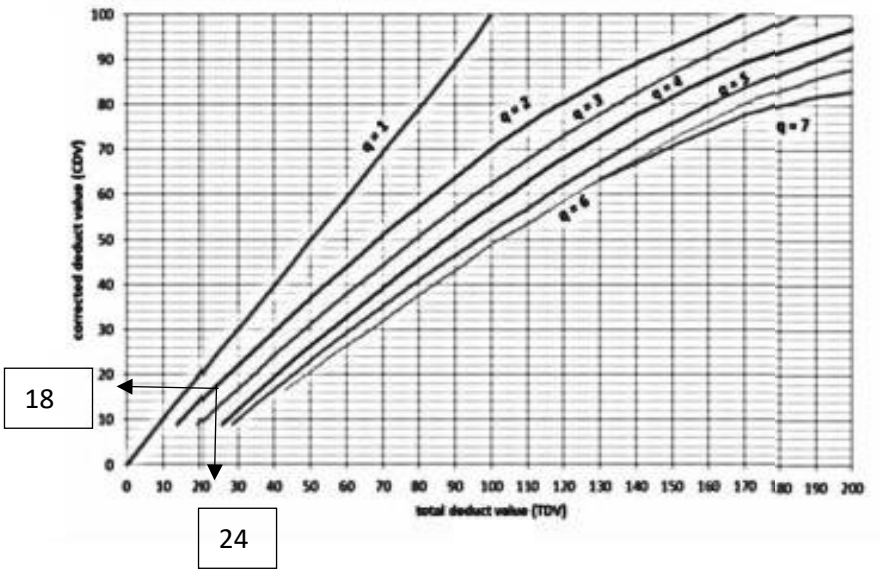
Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 550 nilaiCDV yang digunakan adalah 40.

PCI =100−*CDV maks*

PCI =100−40

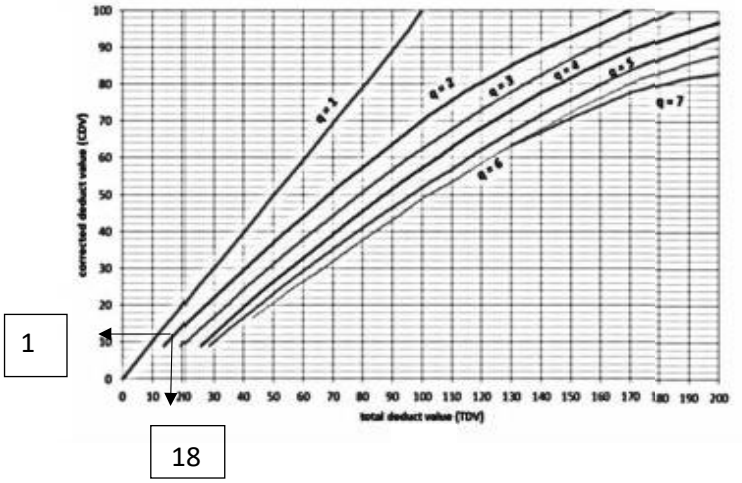
PCI = 60

Berdasarkan tabel 5. nilai PCI dan nilai kondisi, maka STA 8 + 550 masuk ke dalam kategori Perkerasan Lentur tergolong dalam kondisi Sedang.



Grafik 10. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 600

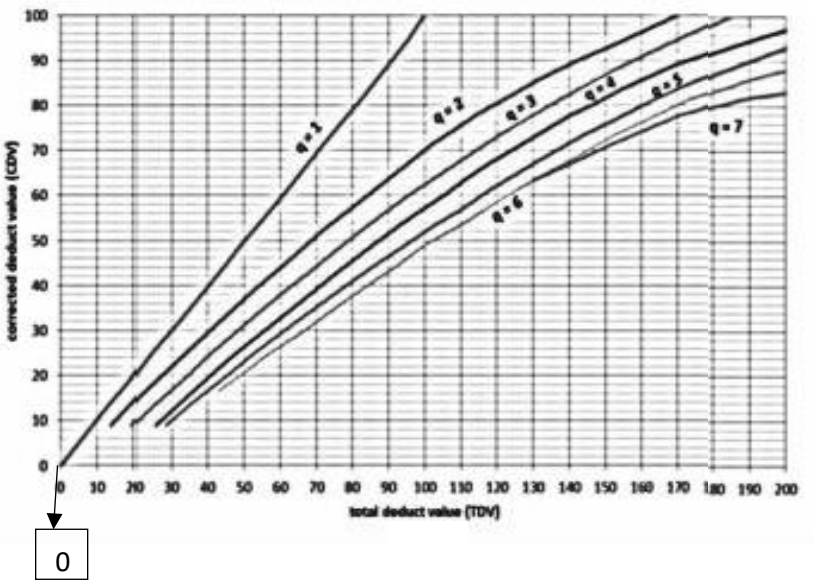
Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=24 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical, hingga memperoleh nilai CDV =18.
Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 600 nilai CDV yang digunakan adalah 18.
$PCI = 100 - CDV\ maks$
$PCI = 100 - 18$
$PCI = 82$
Berdasarkan tabel 5, nilai PCI dan nilai kondisi maka STA 8 + 600 masuk ke dalam kategori Perkerasan Lentur tergolong dalam kondisi baik.



Grafik 11. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 650

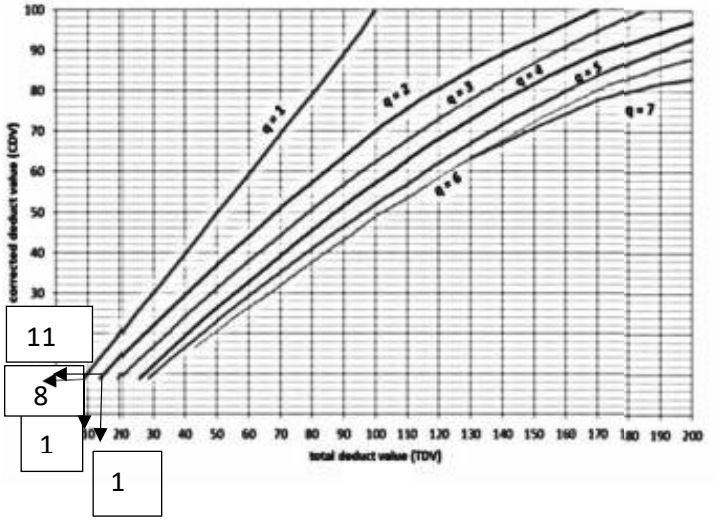
Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=18 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical hingga memperoleh nilai CDV = 12.
Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 600 nilai CDV yang digunakan adalah 12.
PCI =100−CDV maks
PCI =100−12
PCI = 88

Berdasarkan tabel 5, nilai PCI dan nilai kondisi maka STA 8 + 650 masuk ke dalam kategori Perkerasan Lentur tergolong dalam kondisi sangat baik.



Grafik 12. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 700

Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=0 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical hingga memperoleh nilai CDV = 0.
Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 700 nilai CDV yang digunakan adalah 0.
PCI =100−*CDV maks*
PCI =100−0
PCI = 100
Berdasarkan tabel 5. nilai PCI dan nilai kondisi maka STA 8 + 700 masuk ke dalam kategori Perkerasan Lentur tergolong dalam kondisi sangat baik.



Grafik 13. Hubungan CDV dengan TDV pada STA 8 + 750

Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=10 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical hingga memperoleh nilai CDV =8.
Menentukan nilai CDV dengan cara menarik garis horizontal pada nilai TDV=13 sampai memotong garis q kemudian ditarik garis vertical hingga memperoleh nilai CDV =11.

Pada perhitungan kondisi jalan menggunakan metode PCI, nilai CDV yang digunakan adalah CDV dengan nilai maksimum, maka pada unit segmen 8 + 705 nilai CDV yang digunakan adalah

$PCI = 100 - CDV\ maks$
$PCI = 100 - 8$
$PCI = 92$
$PCI = 100 - CDV\ maks$
$PCI = 100 - 11$
$PCI = 89$
$PCI = \frac{92 + 89}{2} = 90{,}5$

Berdasarkan tabel 5, nilai PCI dan nilai kondisi maka STA 8 + 750 masuk ke dalam kategori Perkerasan Lentur tergolong dalam kondisi sangat baik.

PCI Total = $\frac{54+60+82+88+100+90{,}5}{} = 64$

Dengan nilai PCI = 64 , maka dapat diketahui,bahwa pada kondisi Perkerasan pada STA8 + 500 S.D 8 + 750 masuk dalam Kategori Sedang / Cukup.

i. Penanganan Kerusakan Jalan

Penanganan kerusakan permukaan pada lapis lentur menggunakan petunjuk praktis Pemeliharaan Rutin Jalan 1992. Jenis-jenis metode penanganan kerusakan pada STA 8+500 – 8+550 sebagai berikut.

Tabel 6. Jenis Kerusakan dan Metode Penanganan

No	Sta	Jenis Kerusakan	Metode Penanganan	Kode
1	0 + 850	Pelepasan Butir	Penambalan	P5
2	0 + 900	Pelepasan Butir	Penambalan	P5
3	0 + 950	Lubang	Penambalan Lubang	P5
		Retak Kulit Buaya	Pengaspalan dan mengisi retakan	P2
	0 + 000	Tambalan	Penambalan	P5
4.		Tambalan	Penambalan Lubang	P5
6	0 + 050	Lubang	Penambalan	P5
		Lubang	Penambalan	P5
		Tambalan	Penambalan	P 5

Sumber: Data yang diolah

1) Penambalan Lubang (P5)
   Kerusakan yang diperbaiki dengan metodeini adalah retak kotak, retak buaya dengan lebar retak > 2 mm dan penurunan/ambles, dan lubang dengan ke dalaman > 50 mm. Usaha perbaikkannya sebagai berikut :
   a) Buat tanda persegi pada daerah yang akan ditangani dengan cat, tanda persegi tersebut harus mencakup bagian jalan yang baik.
   b) Gali lapisan jalan pada daerah yang sudah diberi tanda persegi, hingga mencapai lapisan yag padat.
   c) Tepi galian harus tegak, dasar galian harus rata dan mendatar.
   d) Padatkan dasar galian. Isi lubang galian dengan bahan pengganti yaitu bahan lapispondasi agregat atau campuran aspal.
   e) Padatkan lapis demi lapis, pada lapis terakhir lebihkan tebal bahan pengganti, sehingga diperoleh permukaan akhir yang padat dan rata dengan permukaan jalan.
2) Pengaspalan (P2) Jenis-jenis kerusakan yang diperbaiki dengan laburan aspal setempat adalah kerusakan retak buaya. Usaha perbaikannya sebagai berikut :
   a) Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harus bersih dan kering.
   b) Beri tanda persegi pada daerah yang akan ditangani dengan cat.
   c) Semprotkan aspal emulsi sebanyak 1,5 kg/m2 pada bagian yang sudahdiberi tanda hingga merata.

d) Tebarkan pasir kasar atau agregat halus, dan ratakan hingga menutup seluruh daerah yang ditangani.
e) Bila digunakan agregat halus, padatkan dengan alat pemadat ringan.

3) Mengisi Retakan (P4)
Kerusakan yang diperbaiki dengan metode mengisi retakan ini adalah kerusakan retak memanjang dan melintang dengan lebar retak > 2mm. Usaha perbaikkannya sebagai berikut :
a) Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harusbersih dan kering.
b) Isi retakan dengan aspal minyak panas.
c) Tutup retakan yang sudah di isi aspal dengan pasir kasar.

2. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dilakukan penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

a. Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Losari – Prapag Lor pada STA 8+500 s.d. 8+750 ditinjau dari metode PCI didapatkan jenis kerusakan yaitu: pelepasan butir 30%, retak kulit buaya 0,75%, lubang 0,5%, tambalan 0,312% dengan nilai PCI = 64 yang masuk dalam kategori sedang/cukup.
b. Berdasarkan jenis perkerasan yang ditinjau maka cara perbaikan yang digunakan yaitu berdasarkan Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan 1992 yaitu:
1) Penambalan lubang (P5) kerusakan yang diperbaiki dengan metode ini adalah retak kotak, retak buaya dengan lebar retak >2mm dan penurunan ambles, dan lubang dengan kedalaman > 50 mm
2) Perataan (P6) kerusakan yang perlu diperbaiki dengan perataan adalah penurunan/amblas, lubang dengan kedalaman 10-50 cm, alur kedalaman < 30 mm. Usaha perbaikkannya sebagai berikut :
a) Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaanjalan harus bersih dan kering.
b) Beri tanda daerah yang akan ditangani dan cat.
c) Siapkan campuran aspal dingin *(cold mix).*
d) Semprotkan lapis perekat *(tack coat)* dengan takaran0,5 kg/m^2
3) Pengaspalan (P2) jenis–jenis kerusakan yang diperbaiki dengan laburan aspal setempat adalah kerusakan retak buaya, retak kotak, retak memanjang danmelintang dengan lebar < 2 mm, dan tergerus *(ravelling).*
4) Mengisi Retakan (P4) kerusakan yang diperbaiki dengan metode mengisi retakan ini adalah kerusakan retak memanjang dan melintang dengan lebar retak>2mm

Saran

Setelah melakukan survei dan penelitian kerusakan jalan tersebut penulis akan memberikan saran yaitu agar kerusakan jalan tidak terjadi maka diperlukan pemeliharaan rutin jalan, namun jika sudah terjadi kerusakan seperti yang terjadi pada ruas jalan Losari – Prapag Lor, maka sebaiknya segera dilakukan perbaikan pada permukaan perkerasan jalan tersebut agar kerusakan tidak semakin parah.

DAFTAR REFERENSI

[1] K. Ekonomis and D. A. N. Strategi, "Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode PCI Kajian Ekonomis dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Ponorogo – Pacitan Km 231+000 Sampai Dengan Km 246+000, Km 0+000 di Surabaya)," *Tesis Magister Tek. Sipil Sekol. Pascasarj. Univ. Muhammadiyah Surakarta*, 2016.

[2] F. R. Yamali, E. Handayani, and E. E. Sirait, "Penilaian Kondisi Jalan dengan Metode PCI (Pavement Condition Index)," *J. Talent. Sipil*, vol. 3, no. 1, p. 47, 2020, doi: 10.33087/talentasipil.v3i1.27.

[3] A. Juara, "Analisa Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan PCI untuk Peningkatan Jalan Raya Buntu-Gombong Km 7 Banyumas Berdasarkan Kinerja Kelas Jalan (MKJI 1997)," *Teras*, vol. 12, no. 3, pp. 9–15, 2022.

[4] R. Lasarus, L. G. J. Lalamentik, and J. E. Waani, "Analisa Kerusakan Jalan dan Penanganannya

dengan Metode PCI (Pavement COndition Index) (Studi Kasus : Ruas Jalan Kauditan (by pass)-Airmadidi ; STA 0+770-STA 3+770)," *J. Sipil Statik*, vol. 8, no. 4, pp. 645–654, 2020.

[5] M. E. Bolla, "Perbandingan Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan," *J. Tek. Sipil*, pp. 104–116, 2019.

[6] M. Fikri, "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus Ruas Jalan Poros Lamasi-Walenrang Kabupaten Luwu," *Pena Tek. J. Ilm. Ilmu-Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 1, p. 19, 2016, doi: 10.51557/pt_jiit.v1i1.57.

[7] R. B. A. Sirait, S. A. S, and E. Sulandari, "Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya pada Lapisan Permukaan," *J. Mhs. Tek. Sipil Univ. Tanjungpura*, vol. 4, no. 4, p. 207522, 2017, [Online]. Available: https://www.neliti.com/id/publications/207522/analisa-kondisi-kerusakan-jalan-raya-pada-lapisan-permukaan-studi-kasus-jalan-ra

[8] F. Ramdhani, "Penilaian Kondisi Perkerasan pada Jalan S.M. Amin Kota Pekanbaru dengan Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)," *Tek. Sipil, Fak. Tek. Univ. Abdurrab*, vol. 6, no. August, p. 128, 2016.

[9] M. Yunus, "Analisis Tundaan dan Antrian Kendaraan Akibat Aktifitas Langsir Kereta Pertamina Kota Tegal." Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2020.

[10] R. A. N. F. Isradias Mirajhusnita Muhammad Yusuf, Muhamad Yunus, "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan dan Evaluasi Struktur Perkerasan Jalan pada Jalan Semeru, Jalan Pancasila Dan Kolonel Sudiarto," *J. Keselam. Transp. Jalan*, 2021.

[11] M. Yunus and I. Mirajhusnita, "Analisis Kinerja Ruas Jalan Dilihat dari Tingkat Pelayanan Jalan (Lavel of Service) di Kota Tegal (Studi Kasus Jl. Abimanyu, Jl. Semeru dan Jl. Menteri Supeno)," *Eng. J. Bid. Tek.*, vol. 11, no. 1, pp. 34–42, 2020.

[12] M. Yunus, I. Mirajhusnita, and F. A. Azizi, "Analisis Kapasitas Ruang Parkir Mobil di Kawasan Jl. Pancasila Kota Tegal," *Eng. J. Bid. Tek.*, vol. 13, no. 2, pp. 33–41, 2022.

[13] F. Megarani and C. A. Prastyanto, "Analisis Pemilihan Jenis Perkerasan Jalan untuk Menangani Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Desa Batuputih Daya Kabupaten Sumenep," *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 2, pp. 38–43, 2020, doi: 10.12962/j23373539.v8i2.46687.

[14] M. I. andika Saputra, "Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan pada WIlayah Kepulauan Studi Kasus Kecamatan Rupat," *J. Inovtek Seri Tek. Sipil dan Apl.*, vol. 3, no. 1, pp. 88–100, 2021.

[15] A. D. A. Rasyif, "Studi Penanganan Kerusakan pada Ruas Jalan Nganjuk-Bojonegoro,Km 55+500 sampai Km 61+700, KAbupaten Nganjuk," *Jurnaal Tek.*, vol. 9, no. 1, 2020.