

**ANALISA KONDISI KERUSAKAN JALAN
PADA LAPIS PERMUKAAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI
(Studi Kasus : Ruas Jalan Blora – Cepu)¹**

Andini Pratiwi Putri², Anita Rahmawati³, Emil Adly⁴

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang pesat dan tidak terkendali menyebabkan volume lalu lintas yang tinggi sehingga jalan terbebani oleh volume lalu lintas yang tidak sesuai dengan kapasitas kemudian menyebabkan penurunan mutu kualitas jalan. Penurunan mutu kualitas jalan disebabkan oleh kerusakan pada lapisan perkerasan jalan dan apabila tidak segera ditangani akan menyebabkan kerusakan yang semakin besar dan parah. Pada keadaan ini diperlukan suatu tindakan perbaikan agar kondisi perkerasan jalan kembali ke tingkat pelayanan dan sesuai dengan umur layannya.

Metode Pavement Condition Index (PCI) dikembangkan untuk mengidentifikasi kerusakan permukaan jalan berdasarkan hasil survey kondisi jalan, sehingga dapat diketahui penanganan perbaikan yang tepat dan efisien pada studi kasus ruas jalan Blora-Cepu. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung dengan pengukuran kerusakan jalan seperti panjang, lebar, serta kedalaman untuk selanjutnya dilakukan identifikasi jenis dan tingkat kerusakannya. Metode PCI menghasilkan nilai berdasarkan perhitungan untuk setiap unit kerusakan jalan sehingga dapat diputuskan jenis penanganan dan pemeliharannya. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh kerusakan jalan pada ruas jalan Blora – Cepu sta.144+500 s/d 148+500 antara lain retak kulit buaya, retak kotak-kotak, cekungan, keritin, ambblas, retak pinggir, pinggir turun vertikal, retak memanjang/ melintang, tambalan, pengausan agregat, lubang, mengembang/ jembul dan pelepasan butiran. Pada sta.144+500 s/d sta.145+500 mempunyai indeks PCI sebesar 35,83 % yang tergolong jelek (poor), sta.145+500 s/d sta.146+500 sebesar 73,69 % tergolong sangat bagus (very good), sta.146+500 s/d sta.147+500 sebesar 72,62 % tergolong sangat bagus (very good) , dan untuk sta.147+500 s/d sta.148+500 sebesar 56,89 % yang berarti dalam keadaan baik (good)

Kata kunci : Kerusakan Jalan, Metode PCI, Jenis Kerusakan, Penanganan Perbaikan

¹. Disampaikan pada Seminar Tugas Akhir, 18 Maret 2017

². Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

³. Dosen Pembimbing Tugas Akhir 1

⁴. Dosen Pembimbing Tugas Akhir 2

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infrastruktur adalah aset fisik yang dirancang untuk menunjang pelayanan publik berdasarkan fungsi sosial dan ekonomi masyarakat yang membentuk sebuah sistem infrastruktur. Jalan adalah salah satu sub sektor infrastruktur yang memiliki fungsi aksesibilitas untuk membuka daerah kurang berkembang dan fungsi mobilitas untuk memacu daerah yang telah berkembang namun seiring dengan pertumbuhan penduduk yang pesat dan tidak terkendali menyebabkan volume lalu lintas menjadi tinggi. Jalan yang terbebani volume lalu lintas yang tidak sesuai dengan kapasitas rencana akan membuat penurunan mutu kualitas jalan sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan jalan. Oleh karenanya diperlukan adanya tindakan pemeliharaan jalan agar kondisi perkerasan jalan kembali ke tingkat pelayanannya sesuai dengan umur rencana. Metode *Pavement Condition Index* (PCI) merupakan salah satu metode untuk menetapkan penilaian prioritas dan pemeliharaan jalan berdasarkan penilaian kondisi jalan berskala ditinjau dari jenis, tingkat serta kadar kerusakan jalan. Hal ini dianggap penting guna mengevaluasi efektivitas pada segmen – segmen ruas jalan sehingga dapat diketahui penanganan perbaikan yang tepat dan lebih efisien. Pada penelitian dilakukan penilaian kondisi jalan pada di ruas jalan Blora-Cepu sta 144+500 s/d 148+500 .

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana identifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Blora-Cepu ?
2. Berapa besarnya nilai kondisi perkerasan atau *Pavement Condition Index* (PCI) ?

3. Apa solusi yang harus dilakukan dalam penanganan kerusakan yang terjadi pada jalan Blora-Cepu ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui identifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Blora-Cepu khususnya.
2. Menentukan indeks kondisi perkerasan jalan secara visual dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Mengetahui penanganan kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Blora-Cepu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai pertimbangan instansi terkait dalam penanganan kerusakan jalan pada ruas jalan Blora-Cepu.
2. Sebagai literatur dalam meningkatkan pengetahuan tentang penilaian kondisi jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

E. Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan penulisan tugas akhir, maka dilakukan beberapa pembatasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi jenis-jenis kerusakan bersumber pada pengamatan kondisi jalan dilaksanakan secara visual pada struktur perkerasan permukaan jalan.
2. Analisis nilai kondisi perkerasan dilakukan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) bersumber pada US. *Department of Transportation* 1982.
3. Ruas jalan yang diteliti adalah ruas jalan Blora-Cepu dengan panjang 4 km.
4. Evaluasi jenis kerusakan pada perkerasan lentur dilakukan pada kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan dan fungsional jalan.

5. Penanganan kerusakan jalan menggunakan pendekatan peraturan Bina Marga tahun 1995.
6. Penelitian dilakukan pada *flexible pavement*.
7. Metode analisa lanjut dengan aplikasi excel hanya pada kerusakan yang dominan.
8. Ruas jalan yang ditinjau dimulai dari sta 144+500 s/d 148+500

F. Lingkup Penelitian

Beberapa penelitian mengenai penilaian kondisi jalan telah dilaksanakan, namun sepengetahuan penulis untuk lokasi jalan pada ruas jalan Blora-Cepu belum ada yang melakukan kajian sehingga dijamin keasliannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Berdasarkan UU No.22 tahun 2009 klasifikasi kelas jalan dibagi menjadi jalan kelas I, II, III dan jalan kelas khusus, sebagaimana perbandingannya dapat dilihat pada tabel 1. Sedangkan menurut PP No 34 tahun 2006, jalan dikelompokkan berdasarkan statusnya yang bertujuan untuk penentuan pembebanan anggaran biaya yaitu jalan Nasional, provinsi, kabupaten, kota dan desa.

Tabel 1.
Pembagian Kelas Jalan
dan Daya Dukung Beban

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Karakteristik Kendaraan (m)		Muatan Sumbu Terberat (MST)
		Panjang	Lebar	
I	Arteri	18	2,50	> 10 Ton
II	Arteri	18	2,50	10 Ton
III A	Arteri/Kolektor	18	2,50	8 Ton
III B	Kolektor	12	2,50	8 Ton
III C	Lokal	9	2,10	8 Ton

Sumber : Peraturan Perundangan UU No 22 Tahun 2009

Berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan lentur menurut Sukirman (1999) merupakan perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan perkerasan ini bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Bagian perkerasan jalan umumnya terdiri atas :

- a. Lapis permukaan (*surface course*)
- b. Lapis pondasi atas (*base course*)
- c. Lapis pondasi bawah (*sub base course*)
- d. Lapisan tanah dasar (*sub grade*)

Untuk mengukur kinerja perkerasan jalan, maka dilakukan evaluasi nilai kondisi jalan. Secara umum kondisi permukaan jalan menurut AASHTO dikelompokkan menjadi 3, yaitu sebagai berikut:

- a. Baik (*good*), yaitu kondisi perkerasan bebas dari kerusakan atau cacat serta membutuhkan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kondisi jalan.
- b. Sedang (*fair*), yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan cukup signifikan dan membutuhkan pemeliharaan berkala.
- c. Buruk (*poor*), yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan yang sudah meluas dan membutuhkan program peningkatan.

Sukirman (1999) menyebutkan beberapa penyebab kerusakan pada perkerasan jalan yaitu :

- a. Beban lalu lintas yang berlebihan
- b. Material perkerasan yang kurang baik
- c. Faktor tanah antara lain daya dukung tanah jelek (CBR kecil)
- d. Cuaca dan iklim dan Metode pelaksanaan

Purwadi (2003) menjelaskan spesifikasi untuk perkerasan yang baik antara lain sebagai berikut :

- a. Keawetan (*durability*) tinggi
Hal ini berhubungan dengan ketahanan campuran beraspal dengan agregat akibat beban dan cuaca, misal pada proses oksidasi dan pengurangan daya lekat.
- b. Kelenturan (*fleksibility*) tinggi
Kemampuan perkerasan menerima dan menahan lendutan tanpa terjadi retak yang diakibatkan oleh perubahan daya dukung *base, subbase, subgrade*.
- c. Stabilitas (*staability*) tinggi
Ketahanan perkerasan terhadap deformasi permanen akibat lalu lintas, baik beban statis maupun dinamis.
- d. Keamanan (*safety*)
Kemampuan permukaan perkerasan lentur terhadap kekesatan, kelicinan dan pengelupasan.

Pavement Condition Index (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan terlebih dahulu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. Menurut Shahin (1994) kondisi perkerasan jalan digolongkan menjadi beberapa tingkatan, yaitu :

- a. Sempurna (*exellent*), rentang nilai antara 85-100.
- b. Sangat baik (*very good*), rentang nilai antara 70-85.

- c. Baik (*good*), rentang nilai antara 55-70.
- d. Cukup (*fair*), rentang nilai antara 40-55.
- e. Jelek (*poor*), rentang nilai antara 25-40.
- f. Sangat jelek (*very poor*), rentang nilai antara 10-25.
- g. Gagal (*failed*), rentang nilai antara 0 - 10.

Sedangkan kondisi umum jalan, dikelompokkan menjadi tiga tingkatan kerusakan :

- a. *Low* (L) = rusak ringan
Yaitu kondisi perkerasan jalan yang bebas dari kerusakan atau cacat dan hanya membutuhkan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kondisi jalan terhadap lapis permukaan.
- b. *Medium* (M) = rusak sedang
Yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan cukup signifikan dan membutuhkan pemeliharaan berkala pada waktu tertentu dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural.
- c. *High* (H) = rusak parah
Yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan yang sudah meluas dan membutuhkan program peningkatan berupa peningkatan struktural.

III. LANDASAN TEORI

A. Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan

Sulaksono (2001) mengatakan bahwa pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses pengerusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas. Kerusakan tersebut akan mengganggu keamanan dan kenyamanan pengguna jalan sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat.

B. Perhitungan PCI

Langkah-langkah perhitungan PCI :

- a. Kerapatan (*Desity*)

Kerapatan (density) adalah persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur, bisa dalam m² atau dalam meter persegi atau meter panjang (Shahin, 1994).

Rumus mencari nilai *density*:

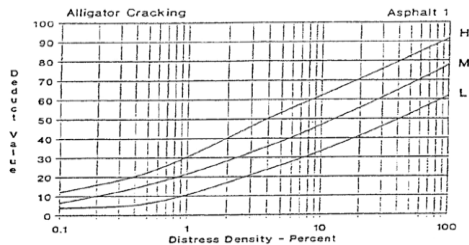
$$\% \text{ Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Atau

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

b. Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

Nilai Pengurang (*deduct value*) adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan jalan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat kerapatan (*severity level*) kerusakan. (Shahin,1994). *Deduct value* dapat dicari dengan memasukkan persentase *density* pada masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai memotong pada tingkat kerusakan (*low, medium, high*), selanjutnya pada perpotongan tersebut ditarik garis horisontal dan akan didapat *deduct value*. Contoh kurva nilai pengurangan / *deduct value* untuk jenis kerusakan retak buaya ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Grafik *Deduct Value* untuk Retak Kulit Buaya

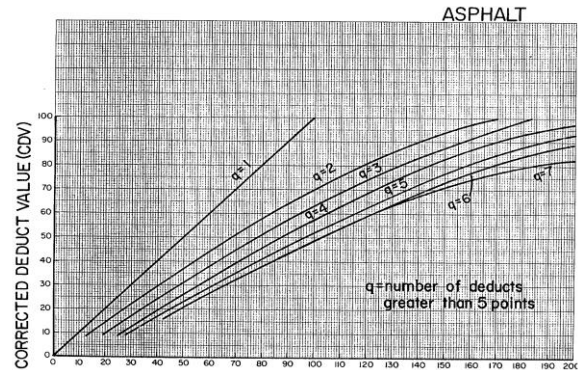
c. *Total Deduct value* (TDV)

Total Deduct Value (TDV) adalah nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat

kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

d. *Corrected Deduct value* (CDV)

Setelah didapat nilai pengurangan kualitas keseluruhan, kemudian mengoreksi dengan menggunakan gambar koreksi *Deduct Value* (CDV). *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari lima.



Gambar 2. Grafik *Deduct Value* untuk Retak Kulit Buaya

e. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus :

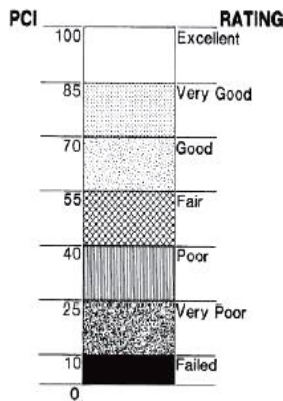
$$PCI(s) = 100 - CDV \dots\dots\dots(3)$$

Untuk nilai PCI secara keseluruhan:

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N} \dots\dots\dots(4)$$

Dari nilai PCI untuk masing – masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapisan perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*),

jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*).



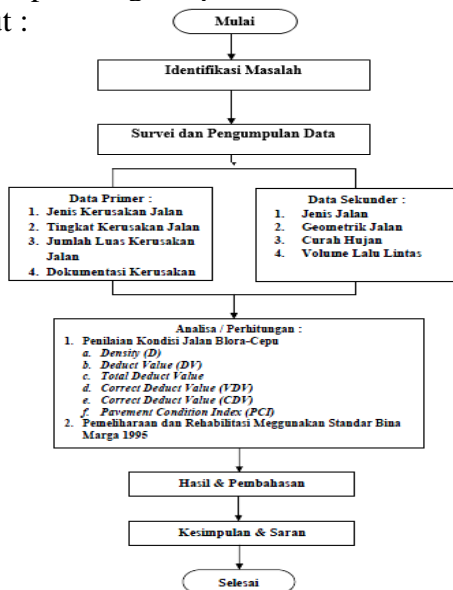
Gambar 3. Diagram Nilai PCI

f. Menentukan Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Nilai PCI.

Setelah diketahui nilai kondisi perkerasan berdasarkan hasil dari perhitungan nilai PCI, maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menentukan jenis pemeliharaan atau perawatan terhadap perkerasan jalan tersebut

IV. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun langkah penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Survey Lapangan

Berdasarkan hasil survey didapatkan jenis – jenis kerusakan yang terjadi seperti pada tabel 2 dibawah. Jenis kerusakan terbesar yang terjadi pada ruas jalan tersebut, yaitu retak kulit buaya sebesar 798,11 m² atau 31,09 %, selanjutnya adalah rusak retak pinggir sebesar 527,6 m atau 20,55 %, sedangkan jenis kerusakan yang paling sedikit ditemukan di ruas jalan ini adalah kerusakan mengembang/jembul, cekungan serta kerusakan lubang. Tindakan pemeliharaan jalan yang sering dilakukan terlihat adalah dengan cara menambal sehingga akan berimbas pada kondisi jalan yang menjadi banyak tambalan yang menyebabkan sedikit mengganggu ketiakyamanan pengendara jalan raya.

Tabel 2. Presentase Perbandingan Jenis Kerusakan Jalan Ruas Blora-Cepu

No	Nama Kerusakan	Total Tingkat (m ²)	Kerusakan (%)
1	Retak kulit buaya	798,11	31,09
2	Retak kotak-kotak	29,51	1,15
3	Cekungan	3,96	0,15
4	Keriting	65,02	2,53
5	Ambblas	335,86	13,08
6	Retak Pinggir	527,6	20,55
7	Pinggir turun vertikal	194,3	7,57
8	Retak memanjang/ melintang	314,8	12,26
9	Tambalan	135,31	5,27
10	Pengausan agregat	71,3	2,78
11	Lubang	33	1,29
12	Mengembang/jembul	3,44	0,13
13	Pelepasan butir	54,84	2,14
Total		2567,05	100

2. Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Ruas Blora-Cepu

Hasil analisa kondisi perkerasan jalan didapatkan dari perhitungan nilai berdasarkan pengamatan visual dengan mempertimbangkan jenis, tingkat serta kadar kerusakan jalan sedangkan dihitung berdasarkan pengurangan

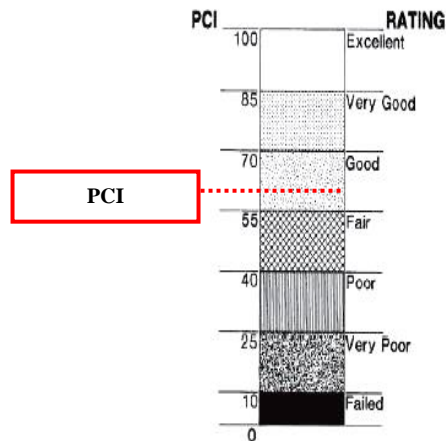
nilai oleh *Corrected Deduct Value* (CDV) sehingga nilai PCI untuk masing-masing unit penelitian dapat diketahui untuk mengetahui kualitas lapis perkerasan unit segmen. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapat nilai rata-rata per 4000 m kondisi perkerasan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan nilai PCI sta 144+500 s/d 148+500

STA	PCI	Keterangan
144+5 s/d 144+6	18,07	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
144+6 s/d 144+7	29,01	Jelek (<i>poor</i>)
144+7 s/d 144+8	86,32	Sempurna (<i>excellent</i>)
144+8 s/d 144+9	35,10	Jelek (<i>poor</i>)
144+9 s/d 145+0	11,00	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
145+0 s/d 145+1	21,90	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
145+1 s/d 145+2	13,26	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
145+2 s/d 145+3	67,70	Baik (<i>good</i>)
145+3 s/d 145+4	56,94	Baik (<i>good</i>)
145+4 s/d 145+5	19,02	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
145+5 s/d 145+6	61,31	Baik (<i>good</i>)
145+6 s/d 145+7	61,10	Baik (<i>good</i>)
145+7 s/d 145+8	77,38	Sangat bagus (<i>very good</i>)
145+8 s/d 145+9	78,25	Sangat bagus (<i>very good</i>)
145+9 s/d 146+0	81,46	Sangat bagus (<i>very good</i>)
146+0 s/d 146+1	69,77	Baik (<i>good</i>)
146+1 s/d 146+2	50,86	Baik (<i>good</i>)
146+2 s/d 146+3	82,73	Sangat bagus (<i>very good</i>)
146+3 s/d 146+4	87,72	Sempurna (<i>excellent</i>)
146+4 s/d 146+5	86,32	Sempurna (<i>excellent</i>)
146+5 s/d 146+6	69,93	Baik (<i>good</i>)
146+6 s/d 146+7	88,33	Sempurna (<i>excellent</i>)
146+7 s/d 146+8	85,86	Sempurna (<i>excellent</i>)
146+8 s/d 146+9	77,85	Sangat bagus (<i>very good</i>)
146+9 s/d 147+0	18,93	Sangat Jelek (<i>very poor</i>)
147+0 s/d 147+1	61,30	Baik (<i>good</i>)
147+1 s/d 147+2	84,93	Sangat bagus (<i>very good</i>)
147+2 s/d 147+3	88,33	Sempurna (<i>excellent</i>)
147+3 s/d 147+4	59,59	Baik (<i>good</i>)
147+4 s/d 147+5	91,14	Sempurna (<i>excellent</i>)
147+5 s/d 147+6	31,43	Sangat bagus (<i>very good</i>)
147+6 s/d 147+7	84,99	Jelek (<i>poor</i>)
147+7 s/d 147+8	58,28	Sangat bagus (<i>very good</i>)
147+8 s/d 147+9	73,09	Baik (<i>good</i>)
147+9 s/d 148+0	75,35	Sangat bagus (<i>very good</i>)
148+0 s/d 148+1	48,65	Sangat bagus (<i>very good</i>)
148+1 s/d 148+2	61,95	Sedang (<i>fair</i>)

148+2 s/d 148+3	53,24	Baik (<i>good</i>)
148+3 s/d 148+4	42,38	Sedang (<i>fair</i>)
148+4 s/d 148+5	39,57	Sedang (<i>fair</i>)
TOTAL	59,76	Baik (<i>good</i>)

Adapun besaran Nilai PCI seperti gambar di bawah :



Gambar 5. Rating Nilai PCI Sta 144+500 s/d 148+500

Tabel 4. Presentase Rating PCI Kerusakan Jalan Ruas Blora-Cepu

No	Rating	Score	Total Tingkat	Kerusakan (%)
1	<i>Excellent</i>	100 - 85	527,69	23,09
2	<i>Very good</i>	85 - 70	716,03	31,34
3	<i>Good</i>	70 - 55	678,72	29,70
4	<i>Fair</i>	55 - 40	144,27	6,31
5	<i>Poor</i>	40 - 25	135,10	5,91
6	<i>Very poor</i>	25	83,25	3,64
7	<i>Failed</i>	10 - 0	0,00	0,00
Total			2285,06	100

3. Metode Perbaikan

Merujuk pada berpedoman kepada Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional Dan Jalan Provinsi, Jilid II, metode perbaikan untuk penanganan kerusakan jalan sebagai berikut :

1. Melakukan perbaikan jalan dengan metode perbaikan P3 (melapisi retak). Metode ini digunakan untuk kerusakan

jalan berupa retak dengan lebar retakan < 3 mm. Langkah penanganan berupa:

- a. Pembersihan permukaan jalan
 - b. Menyiapkan campuran aspal emulsi dan pasir kasar dengan komposisi pasir 20 ltr, aspal emulsi 6 ltr yang dicampur dengan concrete mixer
 - c. Sebelum dihampar, menyemprotkan tack coat dengan jenis aspal emulsi RC (0,2 lt/m) ke dalam daerah yang akan diperbaiki yang berfungsi sebagai lapis pengikat
 - d. Menyebarkan dan meratakan campuran aspal, melakukan pemadatan ringan (1-2 ton) sampai mencapai pemadatan optimum 95%.
2. Metode perbaikan P6 (perataan), untuk kerusakan jalan berupa lubang kedalaman < 50 mm, bergelombang kedalaman < 30 mm, lokasi penurunan kedalaman < 50 mm, alur kedalaman < 30 mm, jembul kedalaman < 50 mm, kerusakan tepi perkerasan jalan . Langkah penanganan :
- a. Membersihkan daerah yang akan diperbaiki dengan *air compressor*.
 - b. Menyemprotkan tack coat jenis RS pada daerah kerusakan 0,5 lt/m² untuk aspal emulsi.
 - c. Mencampur agregat untuk campuran dingin dengan perbandingan 1,5 agregat kasar : 1,0 agregat halus. Kapasitas maksimum mixer kira-kira 0,1 m³. Untuk campuran dingin ditambahkan agregat 0,1 m³ sebelum aspal.
 - d. Menghamparkan campuran aspal pada permukaan, ketebalan minimum 10 mm.
 - e. Pemadatan dilakukan dengan baby roller (minimum 5 lintasan) sampai diperoleh kepadatan optimum.

Sedangkan untuk penanganan kerusakan secara keseluruhan adalah dengan melakukan *overlay*, atau dengan

rekonstruksi menggunakan perkerasan beton dengan beberapa pertimbangan seperti :

- a. Kerusakan yang sudah meluas, dan benanganan lokal tidak efektif.
- b. Adanya anggaran biaya yang mendukung rekonstruksi jalan menggunakan perkerasan beton.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data pada bab IV, dapat ditarik beberapa kesimpulan mengenai Kerusakan Perkerasan Jalan Ruas Blora-Cepu, antara lain :

1. Terdapat tiga belas jenis kerusakan pada Ruas Blora-Cepu antara lain retak kulit buaya, retak kotak-kotak, cekungan, keritin, amblas, retak pinggir, pinggir turun vertikal, retak memanjang/ melintang, tamalan, pengausan agregat, lubang, mengembang/ jembul dan pelepasan butiran.
2. Dari segi kerusakan yang terbanyak muncul adalah *type cracking* yang menunjukkan presentase 65,06 % dari keseluruhan kerusakan yang ada, kemungkinan penyebab utamanya adalah :
 - a. Adanya beban yang melebihi standar (*over load*).
 - b. Akibat tidak adanya saluran drainase sebagai peangkap infrastruktur jalan.
 - c. Tanah dasar yang merupakan jenis tanah lempung ekspansif yang menyebabkan daya dukung tanah berkurang apabila terkena air.
3. Analisa perhitungan nilai indeks kondisi perkerasan jalan (PCI) menunjukkan bahwa Ruas Blora-Cepu memiliki nilai indeks PCI

sebesar 59,76 % yang tergolong kedalam keadaan yang baik (*good*).

4. Dari segi drainase pada ruas jalan yang ditinjau adalah sangat buruk, sehingga apabila jalan tidak segera diperbaiki maka akan mengakibatkan kerusakan jalan yang semakin bertambah.

B. Saran

Dari hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang ada dapat ditarik beberapa saran untuk meningkatkan kinerja perkerasan jalan Ruas Blora-Cepu, antara lain:

1. Untuk meningkatkan nilai PCI dan memperbaiki kondisi perkerasan jalan menjadi lebih baik, maka dilakukan perbaikan perkerasan jalan secara lokal ataupun menyeluruh (*overlay*).
2. Untuk mendapatkan kualitas perkerasan jalan yang baik dan meminimalisir kerusakan, langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :
 - a. Memperbaiki komposisi campuran beraspal.
 - b. Mutu bahan yang digunakan untuk perkerasan jalan harus memenuhi spesifikasi teknik.
 - c. Metode pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan harus benar.
 - d. Mengadakan pemeliharaan jalan secara rutin.
3. Berdasarkan Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya, Blora memiliki jumlah hujan rata – rata <900 mm/th yang termasuk kedalam iklim I, faktor region normal dengan curah hujan sedang. Karakteristik tanah lempung Blora yang sangat ekspansif apabila terdapat air membuat daya dukung menjadi berkurang sehingga cepat rusak apabila terjadi kerusakan jalan, maka perencanaan drainase untuk pelengkap infrastruktur jalan sangatlah penting untuk

menjaga agak kerusakan dapat diminimalisir.

4. Pemeliharaan drainase secara rutin agar saluran tetap dapat mengalirkan air secara lancar, mengingat disekitar lokasi yang ditinjau adalah hutan jati.
5. Pengawasan berupa monitoring secara rutin dan berkala harus dilakukan dengan benar dan terjadwal.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 1995. “Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Propinsi, Jilid II:Metode Perbaikan Standart”.
- Presiden Republik Indonesia, 2006. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan”. Nusa Media, Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia, 2009. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”. Nusa Media, Jakarta.
- Purwadi, 2003. “Evaluasi Kinerja dan Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan di Simpang Weleri Pantura Jawa”. *Studi Kasus D4 Politeknik Negeri Bandung*.
- Shahin, M.Y. 1994. “*Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*”. Chapman & Hall. New York.
- Sulaksono W., Sony. 2001. “Rekayasa Jalan (Catatan Kuliah)”. Bandung:ITB.
- Sukirman, Silvia. 1999. “Perkerasan Lentur Jalan Raya”. Nova, Bandung.

