



# Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Studi Kasus: Kel. Lasada Kec. Unaaha Kab. Konawe

Putra Sakti<sup>1</sup>✉, Alkadri<sup>1</sup>, Puji Azizah Nur Islamiyati<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Fakultas Teknik, Universitas Lakidende

DOI: 10.31004/jutin.v8i4.51391

✉ Corresponding author:  
[putrajayasakti04@gmail.com]

## Article Info

## Abstrak

### Kata kunci:

kerusakan jalan;  
beban lalu lintas;  
perkerasan jalan;  
kenyamanan pengguna;  
kualitas konstruksi;  
Kecamatan Unaaha

Kerusakan jalan merupakan permasalahan yang disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain beban lalu lintas berulang yang berlebihan, pengaruh suhu dan curah hujan, serta mutu awal konstruksi jalan yang kurang baik. Jalan yang tidak direncanakan dan dipelihara dengan tepat akan mengalami penurunan kualitas struktural dan fungsional, sehingga tidak mampu lagi memberikan pelayanan optimal bagi pengguna. Dampak dari kerusakan jalan meliputi terganggunya arus lalu lintas, menurunnya kenyamanan, serta meningkatnya risiko keselamatan. Kondisi dan jenis kendaraan yang melintasi jalan juga sangat berpengaruh terhadap desain perkerasan dan daya tahan konstruksi jalan. Studi pada ruas Jalan Kelurahan Lasada, Kecamatan Unaaha, menunjukkan bahwa peningkatan volume lalu lintas pada jalan kabupaten yang menghubungkan Kelurahan Tuoy dan Kelurahan Ambekaeri telah menyebabkan berbagai bentuk kerusakan, seperti retak dan lubang. Dengan panjang sekitar 1 km, lebar 7,2 m, dan tebal perkerasan 15 cm, jalan ini mengalami penurunan kemampuan menahan beban akibat standar konstruksi yang belum terpenuhi. Akibatnya, tingkat pelayanan dan kenyamanan pengguna jalan menurun secara signifikan.

### Abstract

### Keywords:

road damage;  
traffic load;  
road pavement;  
user comfort;  
construction quality;  
Unaaha District

*Road damage is a problem caused by various factors, including excessive repetitive traffic loads, temperature and rainfall effects, and poor initial construction quality. Roads that are not properly designed and maintained will experience a decline in both structural and functional quality, resulting in reduced service performance for users. The impacts of road damage include traffic flow disruption, decreased comfort, and increased safety risks. The condition and type of vehicles passing over the road also significantly affect the pavement design and structural durability. A study on the road section in Lasada Village, Unaaha District, shows that the increased traffic volume on the regency road connecting Tuoy Village and Ambekaeri Village has led to various types of damage, such as cracking and*

*potholes. With an approximate length of 1 km, width of 7.2 m, and pavement thickness of 15 cm, this road has experienced a reduction in load-bearing capacity due to unmet construction standards. Consequently, the level of service and comfort for road users has decreased significantly.*

## 1. PENDAHULUAN

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk didalamnya bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU RI No 38 Tahun 2004). Secara teknis, kerusakan jalan menunjukkan suatu kondisi dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tersebut. Kondisi lalu lintas dan jenis kendaraan yang akan melintasi suatu jalan sangat berpengaruh pada gambaran perencanaan konstruksi dan perbaikan jalan yang dibuat. Secara garis besar kerusakan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural, mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas dan kerusakan fungsional yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat (Sulaksono, 2001).

Kondisi jalan yang rusak tentunya juga akan mengganggu kenyamanan dan membahayakan pengguna jalan yang melewati jalan tersebut. Secara teknis, kerusakan jalan menunjukkan suatu kondisi dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap yang melintasi jalan tersebut. Kondisi dan jenis kendaraan yang akan melintasi suatu jalan sangat berpengaruh pada desain perencanaan konstruksi dan perkerasan jalan yang dibuat sama dengan bangunan gedung, dimana konstruksinya direncanakan berdasarkan dengan beban-beban yang nantinya bekerja sesuai pada fungsi bangunan gedung itu sendiri. Kerusakan jalan menimbulkan ketidaknyamanan pada pengguna jalan karena kenyamanan merupakan suatu kondisi perasaan seseorang yang merasa nyaman berdasarkan persepsi masing-masing individu, sedangkan nyaman merupakan suatu keadaan telah terpenuhinya kebutuhan dasar manusia yang bersifat individual akibat beberapa faktor kondisi lingkungan. Analisis kerusakan jalan perkerasan lentur menggunakan metode pavement condition index (PCI). (Wira, W. K. P. (2022)

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi lapangan untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan pada ruas Jalan Kelurahan Lasada, Kecamatan Unaaha. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengidentifikasi jenis, tingkat, dan penyebab kerusakan jalan serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap tingkat pelayanan jalan.

### 1. Lokasi dan Obyek Penelitian

Penelitian dilakukan pada ruas jalan kabupaten yang menghubungkan Kelurahan Tuoy dan Kelurahan Ambekaeri, dengan panjang jalan  $\pm 1$  km, lebar 7,2 m, dan tebal perkerasan 15 cm.

### 2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Data primer, diperoleh melalui survei lapangan dengan melakukan pengamatan visual terhadap kondisi permukaan jalan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan seperti retak, lubang, dan deformasi.
- Data sekunder, diperoleh dari instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum atau Bina Marga, yang mencakup data lalu lintas harian rata-rata (LHR), jenis kendaraan yang melintas, serta data curah hujan dan suhu.

### 3. Analisis Data

Analisis dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- Klasifikasi jenis kerusakan berdasarkan pedoman Bina Marga atau metode Pavement Condition Index (PCI).
- Perhitungan tingkat kerusakan untuk menentukan indeks kondisi jalan (PCI) pada setiap segmen.
- Evaluasi hubungan antara tingkat kerusakan dengan beban lalu lintas dan faktor lingkungan.
- Analisis tingkat pelayanan jalan untuk menilai dampak kerusakan terhadap kenyamanan dan keselamatan pengguna.

#### 4. Hasil dan Interpretasi

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menunjukkan distribusi kerusakan pada setiap segmen jalan serta rekomendasi perbaikan yang sesuai berdasarkan tingkat kerusakan yang ditemukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kerusakan Jalan Kelurahan Lasada

Berdasarkan data yang diperoleh dilapangan didapatkan lebar jalan adalah 7,2 meter dengan 1 arah 2 lajur, pembagian panjang setiap segmen 50 meter sebanyak 10 segmen dengan panjang jalan 1 km. Posisi stationing awal 0+000 dan posisi stationing akhir 1+000. Setelah dilakukan survey jalan didapatkan 2 segmen jalan yang rusak dengan rata rata kerusakan Jalan Retak Kulit buaya dan kerusakan Lubang yang posisi stationing akhir berada pada 1+000. Menurut hasil survei, kerusakan pada konstruksi jalan dapat disebabkan oleh faktor yaitu :

- Lalu lintas : yang diakibatkan dari peningkatan beban (sumbu kendaraan) yang melebihi beban rencana juga repetisi beban (volume kendaraan) yang melebihi volume rencana sehingga umur rencana jalan tersebut tidak tercapai.
- Material konstruksi perkerasan : yang dapat disebabkan baik oleh sifat/mutu material yang digunakan ataupun juga akibat cara pelaksanaan yang tidak sesuai.
- Kondisi tanah dasar yang tidak stabil : yang mungkin disebabkan karena cara pemadatan tanah dasar yang kurang baik, ataupun juga memang sifat tanah dasarnya yang memang jelek.

#### Menentukan Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Nilai PCI

- Tipe jalan : 1 jalur, 2 arah
- Panjang segmen penelitian : 1 km
- Lebar marka : 7,2 m
- Bahu : 1m
- Panjang per segmen: 50 m
- Tipe Perkerasan : Aspal Hotmix

#### 1. Kerusakan pada Segmen 1 (0+050 S/D 0+100)

##### Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking)

Menentukan kualitas kerusakan yang pertama dengan panjang 1,7 m dan lebar 1,35 m, yang kedua dengan panjang 0,7 m dan lebar 0,8 m, maka didapatkan kualitas kerusakannya Low (L).

- Luas kerusakan retak kulit buaya I :  

$$= P \times L$$

$$= 1,7 \times 1,35$$

$$= 2,295 \text{ M}$$
- Luas Kerusakan retak kulit buaya II :  

$$= P \times L$$

$$= 0,7 \times 0,8$$

$$= 0,56 \text{ M}$$

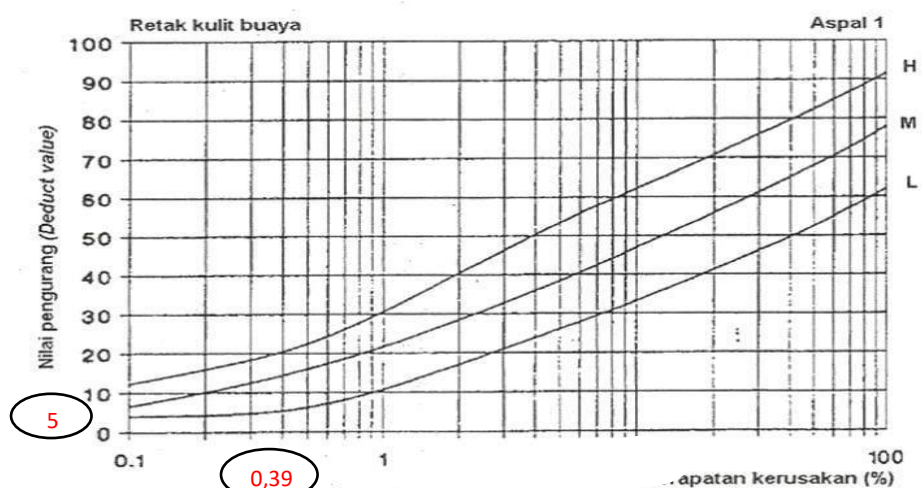
$$\text{Luas Area} = 7,2 \times 100 = 720 \text{ M}^2$$

Menjumlahkan total luas kerusakan kulit buaya 1 dan kulit buaya II :  
 = 2,295 + 0,56  
 = 2,855 M

$$\begin{aligned} \text{Density 100\%} &= \frac{A_d}{A_s} \times 100 \\ &= \frac{2,855}{7,2 \times 100} \times 100 \\ &= \frac{2,855}{720} \times 100 \\ &= 0,39 \% \end{aligned}$$

- Deduct Value

Selanjutnya menentukan nilai Deduct Value dengan menggunakan grafik sesuai dengan persentase dari density sehingga didapatkan nilai DV sebesar 5



Jadi dari grafik retak kulit buaya diatas dengan kualitas kerusakan Low (L) didapatkan nilai densitynya sebesar 0,39% dan nilai deduct value sebesar 5.

$$\text{Hitungan PCI} = 100 - \text{DV} = 100 - 5 = 95$$

Jenis Kerusakan	: Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator cracking</i> ) Low(L)
Total Kerusakan	: 2,855 m
Persentase kerusakan	: 0,39 %
Nilai PCI	: 95 ( <i>Sempurna</i> ) Jalan hampir tidak memiliki kerusakan, retakan kecil dan hampir tak terlihat
Saran Perbaikan	: hanya perlu perawatan rutin

2. Kerusakan pada Segmen 2 (0+100 S/D 0+150)

**Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking)**

Menentukan kualitas kerusakan yang pertama dengan panjang 1,1 m dan lebar 1,2 m, maka didapatkan kualitas kerusakannya Low (L).

- Luas kerusakan retak kulit buaya II :  
 = P x L  
 = 1,1x 1,2 m

$$= 1,32 \text{ M}$$

$$\text{Luas Area} = 7,2 \times 100 = 720 \text{ M}^2$$

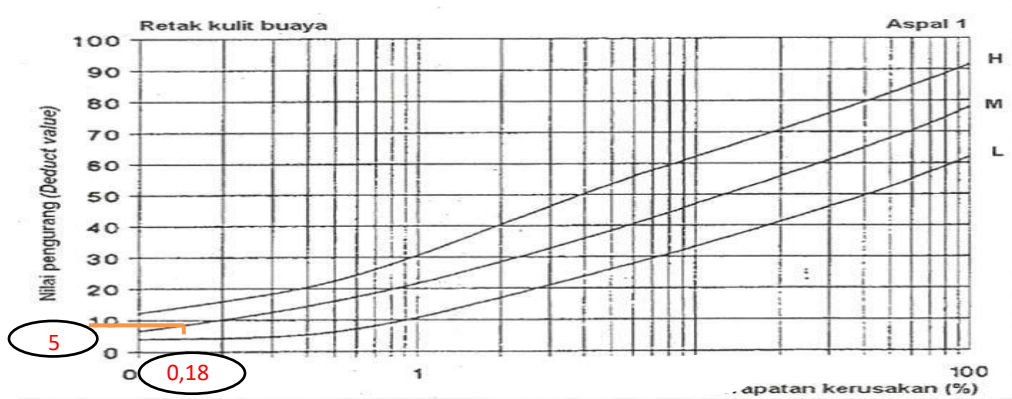
Menjumlahkan total luas kerusakan kulit buaya:

$$= 1,32 \text{ M}$$

$$\begin{aligned} \text{Density } 100\% &= \frac{Ad}{As} \times 100 \\ &= \frac{1,32}{7,2 \times 100} \times 100 \\ &= \frac{1,32}{720} \times 100 \\ &= 0,18\% \end{aligned}$$

- Deduct Value

Selanjutnya menentukan nilai Deduct Value dengan menggunakan grafik sesuai dengan persentase dari density sehingga didapatkan nilai DV sebesar 5



Jadi dari grafik retak kulit buaya diatas dengan kualitas kerusakan Low (L) didapatkan nilai densitynya sebesar 0,18% dan nilai deduct value sebesar 5.

$$\text{Hitungan PCI} = 100 - \text{DV} = 100 - 5 = 95$$

Jenis Kerusakan	: Retak Kulit Buaya ( <i>Alligatorcracking</i> ) Low (L)
Total Kerusakan	: 1,32 m
Persentase kerusakan	: 0,18 %
Nilai PCI	: 95 ( <i>Sempurna</i> ) Jalan hampir tidak memiliki kerusakan, retakan kecil dan hampir tak terlihat
Saran Perbaikan	: hanya perlu perawatan rutin

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa analisa data yang sudah diteliti dan dikemukakan, maka penulis membuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan yang diteliti pada Jalan Kel. Lasada (STA 0+000 – STA 1+000) Kel. Lasada kec. Unaaha kab. Konawe sepanjang 1 km dan lebar 7,2 m diantaranya yaitu lubang dan retak kulit buaya. Jenis kerusakan yang paling banyak ditemukan adalah kerusakan Kulit buaya, dimana Kerusakan kulit buaya ditemukan sebanyak 2 pada segmen tertentu.
2. Tingkat kerusakan jalan dengan metode PCI Kelurahan Lasada Kec. Unaaha kab. Konawe termasuk dalam klasifikasi rata-rata dalam kondisi Sangat baik (Very good) dengan angka sebesar 77.

## 5. REFERENSI

- Wira, W. K. P. (2022). Analisis kerusakan jalan perkerasan lentur menggunakan metode pavement condition index (PCI). *Jurnal Teknik*, 16(1), 41-50.
- Yuliandra, E., Abrar, A., & Abdillah, N. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno-Hatta Kota Dumai). *SLUMP TeS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 29-35.
- Regina, A., Fatmawati, L. E., & Hartatik, N. (2024). ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)(PADA JL MAYJEN YONO SUWOYO, SURABAYA). *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1), 202-2013.
- Harming, T. P., Maliki, A., & Soepriyono, S. (2022). Analisa Kerusakan Jalan pada Lapisan Permukaan dengan Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index)(Studi Kasus Ruas Jalan Raya Menganti, Wiyung, Kota Surabaya). *axial: jurnal rekayasa dan manajemen konstruksi*, 10(3), 097-104.