

# **Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index*** **(Studi Kasus Jalan Poros Latuppa-Bonglo)**

*Road Damage Analysis Using the Pavement Condition Index Method*  
*(Case Study Main Road Latuppa-Bonglo)*

**Muhammad Fikri\*, Akbar Ardyansyah Sarira**

Email: muhammadfikri1980@gmail.com

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Palopo

Diterima: 15 Mei 2023 / Disetujui: 30 Agustus 2023

## **ABSTRAK**

Ruas jalan Latuppa-Bonglo merupakan salah satu jalur utama yang dilalui masyarakat untuk menuju ke Kecamatan Bastem, begitu pun sebaliknya masyarakat Bastem yang ingin menuju ke Kota Palopo. Keberadaan ruas jalan ini sangat membantu pergerakan sektoral di wilayah kecamatan Bastem yang terletak di dataran tinggi. Kondisi ruas jalan Latuppa-Bonglo sebagian besar sudah bagus dan layak untuk dilalui, tetapi pada beberapa titik terdapat kerusakan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan dan jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan poros Latuppa-Bonglo. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Data yang diperoleh dari lapangan, kemudian dianalisis dengan metode PCI yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan geometric jalan yang terjadi di ruas jalan Latuppa-Bonglo. Jenis kerusakan yang terjadi di sepanjang 3.000 meter yaitu amblas, retak pinggir perkerasan, lubang, pelepasan butir dan retak kulit buaya. Berdasarkan hasil perhitungan Pavement Condition Index (PCI), diketahui kondisi perkerasan jalan tiap segmen. Dari hasil perhitungan didapat nilai Pavement Condition Index (PCI) untuk ruas jalan poros Latuppa-Bonglo sepanjang 3.000 meter yang menjadi lokasi pada penelitian ini adalah 70,87. Berdasarkan nilai tersebut, maka ruas jalan ini termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (Very Good).

**Kata Kunci:** Jalan, Kerusakan, Pavement Condition Index

## **ABSTRACT**

*The Latuppa-Bonglo road section is one of the main routes for people to go to Bastem District, and vice versa for the people of Bastem who want to go to Palopo City. The existence of this road section is very helpful for sectoral movements in the Bastem sub-district which is located in the highlands. The condition of the Latuppa-Bonglo road section is mostly good and feasible to pass, but at some points there is damage caused by several factors. This study aims to determine the level of damage and types of damage that occurred on the Latuppa-Bonglo axis road. The type of research used in this research is quantitative research using descriptive methods. The data obtained from the field were then analyzed using the PCI method which was used to determine the level of road geometric damage that occurred on the Latuppa-Bonglo road section. Based on the results of Pavement Condition Index (PCI) calculations, it is known the condition of the road pavement for each segment. From the calculation results, the Pavement Condition Index (PCI) value for the 3,000-meter Latuppa-Bonglo axis road which is the location of this study is 70.87. Based on these values, this road segment is included in the Very Good classification*

**Keywords:** Road, Damage, Pavement Condition Index



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## A. PENDAHULUAN

Jalan sudah ada sejak manusia memerlukan prasarana untuk berpindah dari satu daerah ke daerah lain, terlebih lagi ketika manusia sudah mengenal kendaraan sebagai alat angkutan. Keberadaan prasarana jalan mempengaruhi perkembangan perekonomian karena dapat mempermudah mobilitas dan aksesibilitas kegiatan sosial ekonomi di masyarakat (Silondae, 2016). Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan tanah, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Anas, 2021). Kerusakan yang terjadi pada jalan dapat menimbulkan kerugian terutama bagi pengguna jalan yang dapat mempengaruhi kenyamanan waktu tempuh, kemacetan, kecelakaan, dan lain-lain. Dengan adanya jalan raya yang baik akan memberikan pelayanan yang baik pula terhadap kendaraan yang melintas (Winarda, 2018).

Kerusakan jalan bisa diakibatkan faktor kegiatan lalu lintas pada jalan,

seperti angkutan barang yang muatannya besar, kualitas aspal yang kurang baik, pemeliharaan dan penanganan yang kurang baik atau faktor lain seperti bencana alam dapat menimbulkan permasalahan pada konstruksi perkerasan jalan. Apabila terdapat kerusakan, akan berdampak pada arus lalu lintas seperti laju kendaraan, kecelakaan serta terhalangnya perekonomian masyarakat.

Ruas jalan Latuppa-Bonglo merupakan salah satu jalur utama yang dilalui masyarakat untuk menuju ke Kecamatan Bastem, begitu pun sebaliknya masyarakat masyarakat Bastem yang ingin menuju ke Kota Palopo. Keberadaan ruas jalan ini sangat membantu pergerakan sektoral di wilayah kecamatan Bastem yang terletak di dataran tinggi. Kondisi ruas jalan Latuppa-Bonglo sebagian besar sudah bagus dan layak untuk dilalui, tetapi pada beberapa titik terdapat kerusakan yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu ambles yang di sebabkan lapisan tanah yang kurang baik dan longsor yang menyebabkan ruas jalan menjadi sempit akibat tanah yang menutupi jalan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat kerusakan dan jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan poros Latuppa-Bonglo oleh karena

itu, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimna deskripsi kerusakan jalan serta kerusakan geometric jalan yang terjadi di ruas jalan Latuppa-Bonglo yaitu tingkat kerusakan (saverity level), kerapatan (density), nilai pengurangan (deduct valuer), total deluct value, nilai q, nilai pengurangan terkoreksi (corrected deduct value), nilai kondisi perkerasan yang terjadi pada ruas jalan poros Latuppa-Bonglo.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan dan jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan poros Latuppa-Bonglo.

## B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif yaitu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Ramdhan, 2021). Metode deskriptif merupakan metode yang mengarah pada pengungkapan fakta-fakta yang ada, dengan interpretasi atau analisis. Hasil dari penelitian difokuskan untuk menggambarkan keadaan sebenarnya dari objek yang diteliti. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kondisi dari data yang

telah dikumpulkan dilapangan dan menyajikannya dalam bentuk uraian-uraian singkat dan terbatas.

Lokasi yang dijadikan objek dalam penelitian ini yaitu ruas jalan poros Latuppa-Bonglo sepanjang 3.000 meter yang menghubungkan Kota Palopo dengan Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai pada bulan November 2022.



Gambar 1. Peta lokasi, sumber : google earth

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari survey langsung di lapangan. Data yang diperoleh dari lapangan berupa hasil survey kondisi jalan yang dimaksud untuk menentukan kondisi perkerasan jalan. Data Primer, dalam penelitian ini data primer didapatkan dengan melakukan survey langsung di lapangan berupa jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan luas kerusakan yang terjadi dilapangan. Data sekunder diperoleh dari buku-buku, jurnal atau literatur lainnya yang berkaitan dengan kerusakan jalan.

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data yang dilakukan dengan kegiatan survey langsung di Lapangan. Data yang diperoleh dari lapangan, kemudian dianalisis dengan metode PCI yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan geometric jalan (Erliana, 2022; Yamali et al, 2020) yang terjadi di ruas jalan Latuppa-Bonglo yaitu tingkat kerusakan (saverity level), kerapatan (density), nilai pengurangan (deduct valuer), total deluct value, nilai q, nilai pengurangan terkoreksi (corrected deduct value), nilai kondisi perkerasan.

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).

Tabel 1. Hubungan antara nilai PCI dan kondisi jalan (Shahin,1994)

Nilai PCI	Kondisi
0-10	Gagal ( <i>failed</i> )
11-25	Sangat Buruk ( <i>very poor</i> )
26-40	Buruk ( <i>poor</i> )
41-55	Sedang ( <i>fair</i> )
56-70	Baik ( <i>good</i> )
71-85	Sangat Baik ( <i>very good</i> )
86-100	Sempurna ( <i>excellent</i> )

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Jenis Kerusakan

Terdapat beberapa jenis kerusakan jalan yaitu amblas, retak pinggir perkerasan, lubang, pelepasan butir, dan retak kulit buaya.



Gambar 3. Amblas

Amblas merupakan turunnya lapisan permukaan perkerasan pada area tertentu dengan atau tanpa retak (Mubarak, 2016). Kerusakan ini disebabkan oleh turunnya tanah dasar atau pemadatan yang kurang baik.



Gambar 4. Retak Pinggir Perkerasan

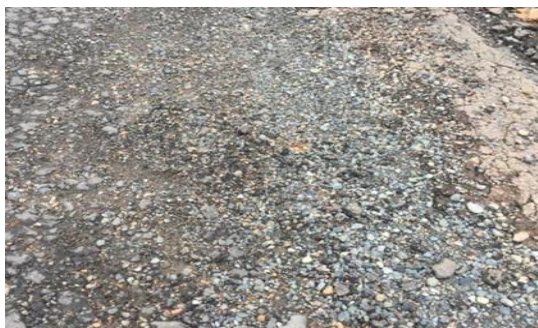
Retak pinggir atau *edge cracking* merupakan kerusakan yang terjadi pada sisi tepi perkerasan dekat dengan bahu jalan (Bakri, 2019). Retak ini terjadi akibat kerusakan menyeluruh ataupun setempat pada perkerasan jalan serta

bahan material yang ada dipinggir badan jalan kurang baik atau berubah volume akibat tanah dasar yang kurang baik.



Gambar 5. Lubang

Lubang merupakan kerusakan yang berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan. Kerusakan ini terjadi di dekat retakan dan disebabkan oleh kadar aspal rendah yang menyebabkan agregat mudah terlepas (Agusmaniza & Fadilla, 2019).



Gambar 6. Pelepasan butir

Kerusakan ini berupa terlepasnya sebagian butiran-butiran agregat pada permukaan perkerasan yang umumnya terjadi secara meluas. Kerusakan ini disebabkan oleh kandungan aspal yang rendah, campuran dan pemadatan yang kurang baik. Kerusakan ini disebabkan oleh pelepasan material pengikat,

pemadatan yang kurang, penggunaan aspal yang kurang baik (Kusuma, 2020).



Gambar 7. Retak Kulit Buaya

Kerusakan ini merupakan kerusakan yang memiliki celah besar atau sama dengan 3 mm yang saling berantai membentuk kotak-kotak kecil menyerupai kulit buaya, dan dapat berkembang menjadi lubang akibat pelepasan butir. Beberapa penyebab adanya kerusakan ini yaitu lapisan bawah yang kurang stabil, pelapukan aspal, bahan perkerasan atau kualitas material di bawah lapis permukaan yang kurang baik sehingga menyebabkan perkerasan lemah atau lapis aspal menjadi rapuh.

## 2. Dimensi Kerusakan Jalan

Pengambilan/pengamatan dilakukan persegmen, Jumlah segmen sebanyak 29 ruas, tiap segmen sepanjang 100 m dengan keseluruhan panjang segmen sepanjang 3000 m (contoh segmen 1 STA 0+000 s/d STA 0+100). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di

lapangan maka diperoleh jenis-jenis kerusakan yang terjadi beserta dimensi-dimensi kerusakan yang terdiri dari panjang, lebar dan kedalaman kerusakan. Berikut adalah dimensi kerusakan dari hasil penelitian yang di lakukan pada ruas jalan Latuppa-Bonglo Segmen 1.

Tabel 2 Rekapitulasi Jenis-Jenis Kerusakan Pada Segmen 1

Segmen	No	Jenis Kerusakan	Ukuran				Level
			P(m)	L(m)	D(m)	A(m <sup>2</sup> )	
1	1	Amblas	17	0,4	>	6,8	H
	2	Retak pinggir	15	1,6	0,03	24	H
	3	Retak pinggir	6	0,6	0,08	3,6	H
	4	Amblas	8	0,9	>	7,2	H

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

**3. Rekapitulasi Luasan Kerusakan** dikelompokkan berdasarkan tingkat kerusakannya. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, jenis-jenis kerusakan dapat

Tabel 3 Hasil Survey Kondisi Jalan Segmen 1

No	Jenis Kerusakan Segmen 1 (STA 0+00 – 0+100)	Tingkat Kerusakan	Total Luasan (m <sup>2</sup> )
1.	Amblas (6,8)+(7,2)	H	14
2.	Retak pinggir (24)+(3,6)	H	27,6

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

**4. Metode Pavement Condition Index (PCI)** didapat nilai deduct value (angka pengurang), total deduct value (total nilai angka pengurang), nilai corrected deduct value (CDV), dan selanjutnya akan didapat nilai Pavement condition index (PCI).

Tabel 4. Nilai Paramater PCI

No	Parameter	Nilai
1	nilai density	2,33%
	• Amblas	4,6%
	• Retak pinggir	
2	deduct value	
	• Amblas	22
	• Retak pinggir	30
3	Total Deduct Value	52
	• Amblas	
	• Retak pinggir	
4	Nilai q	34
5	Nilai Kondisi Perkerasan	66
6	Nilai Pavement Condition Index	70,87

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

Dari hasil perhitungan didapat nilai Pavement Condition Index (PCI) untuk ruas jalan poros Latuppa-Bonglo sepanjang 3.000 meter yang menjadi lokasi pada penelitian ini adalah 70,87. Berdasarkan nilai nilai tersebut, maka ruas jalan ini termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (Very Good).

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan yang terjadi pada Jalan poros Latuppa-Bonglo yaitu ambles, retak pinggir perkerasan, lubang, pelepasan butir dan retak kulit buaya. Nilai keseluruhan kondisi perkerasan jalan pada Jalan Poros Latuppa-Bonglo sepanjang 3000 meter yaitu 70,87 yang termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (Very Good).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusmaniza, R., & Fadilla, F. D. (2019). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ujung Beurasok STA 0+<sup>000</sup> S/D STA 0+<sup>700</sup>). *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 1(1), 34-42.
- Anas, M. A. (2021). Analisis Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Maliran-Sumber. *Journal of Science Nusantara*, 1(1), 8-12.
- Bakri, M. D. (2019). Evaluasi Kondisi dan Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Gunung Selatan Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara). *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 3(2), 81-96.
- Erliana, H., Yusra, C. L., & Dwinta, A. (2022). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index pada Jalur Evakuasi di Kabupaten Aceh Barat. *Bentang: Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 10(2), 187-200.
- Kusuma, W. H. (2020). Valuasi Kerusakan Ruas Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Raya Karangdowo-Juwiring, Klaten, Jawa Tengah) (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Mubarak, H. (2016). Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus: Jalan Soekarno Hatta Sta. 11+ 150 sd 12+ 150. *Jurnal Saintis*, 16(1), 94-109.
- Ramdhan, M. (2021). Metode penelitian. *Cipta Media Nusantara*.
- Silondae, S. (2016). Keterkaitan jalur transportasi dan interaksi ekonomi kabupaten konawe utara dengan kabupaten/kota sekitarnya (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Wirnanda, I., Angraini, R., & Isya, M. (2018). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus: Jalan Blang Bintang Lama Dan Jalan Teungku Hasan Dibakoi). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 617-626.
- Yamali, F. R., Handayani, E., & Sirait, E. E. (2020). Penilaian Kondisi Jalan dengan Metode Pci (Pavement Condition Index). *Jurnal Talenta Sipil*, 3(1), 47-50.