



PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN PADA RUAS JALAN AMAHUSU-LATUHALAT KOTA AMBON

¹Carlos Lekatompessy ²Sammy G. M. Amaheka, ³Febrino Wangean

^{1,2,3}Progran Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

Lecka7640@email.com ¹, amahekasammy@gmail.com ², Julietmetekohy@gmail.com ³

ARTICLE HISTORY

Received:
February 26, 2026
Revised
April 9, 2026
Accepted:
April 9, 2026
Online available:
April 22, 2026

Keyword:

Pavement Condition Index; Road damage; Flexible pavement; Ambon City; Road maintenance

*Correspondence:

Name: Carlos Lekatompessy
E-mail: Lecka7640@email.com

Kantor Editorial

Politeknik Negeri Ambon
Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Jalan Ir. M. Putuhena, Wailela-Rumahtiga, Ambon Maluku, Indonesia
Kode Pos: 97234

ABSTRACT

The development of reliable road infrastructure serves as a key pillar in supporting regional connectivity, logistics distribution, and economic growth. In Indonesia, connectivity improvement policies have become a priority in the National Medium-Term Development Plan (RPJMN) 2020–2024 as an effort to accelerate equitable development, particularly in underdeveloped and archipelagic areas. This study aims to evaluate the pavement condition and determine the level of damage severity on the Amahusu–Latuhalat road segment in Ambon City using the Pavement Condition Index (PCI) method based on ASTM D6433. In addition, this study seeks to identify the distribution of pavement condition categories and propose appropriate maintenance strategies based on the obtained PCI values. The results indicate that the average PCI value of the 20 observed segments is 77.1, which falls into the “Good” category. The distribution shows that 35% of segments are in “Very Good” condition, 40% in “Good,” 10% in “Fair,” and 15% in “Poor.” These findings indicate that the pavement is still functionally adequate, although localized deterioration has occurred in several segments. Therefore, periodic maintenance and targeted rehabilitation are required to maintain pavement performance.

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan infrastruktur transportasi yang memiliki peran vital dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Kinerja jalan yang optimal sangat dipengaruhi oleh kondisi perkerasannya. Seiring meningkatnya volume lalu lintas dan pengaruh faktor lingkungan, perkerasan jalan akan mengalami penurunan kualitas yang ditandai dengan berbagai jenis kerusakan seperti retak, lubang, dan deformasi permukaan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kondisi perkerasan secara berkala guna menentukan strategi penanganan yang tepat dan efisien.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam penilaian kondisi perkerasan adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI) berdasarkan ASTM D6433. Metode ini memberikan nilai kuantitatif antara 0–100 yang merepresentasikan tingkat kerusakan perkerasan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan. Pendekatan ini dinilai objektif dan sistematis karena mampu mengklasifikasikan kondisi perkerasan ke dalam kategori sangat baik hingga gagal, sehingga memudahkan pengambilan keputusan pemeliharaan.

Ruas Jalan Amahusu–Latuhalat merupakan salah satu jalur penghubung penting di Kota Ambon yang



melayani aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat pesisir. Kondisi eksisting jalan menunjukkan adanya variasi tingkat kerusakan di beberapa segmen, sehingga diperlukan evaluasi menyeluruh untuk mengetahui tingkat kinerja perkerasan secara aktual berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi fungsional perkerasan jalan serta mengidentifikasi tingkat dan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Amahusu–Latuhalat Kota Ambon. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan kategori kondisi perkerasan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penanganan dan pemeliharaan jalan secara efektif dan terukur

2. TINJAUAN PUSTAKA

Evaluasi kondisi perkerasan jalan merupakan aspek penting dalam manajemen infrastruktur transportasi, khususnya untuk menjamin kinerja fungsional dan keberlanjutan layanan jalan. Berbagai studi menunjukkan bahwa penurunan kondisi perkerasan secara langsung berdampak pada keselamatan pengguna jalan, kenyamanan berkendara, serta peningkatan biaya pemeliharaan jangka panjang. Tantangan evaluasi kondisi perkerasan semakin kompleks pada wilayah perkotaan pesisir dengan iklim tropis basah, di mana curah hujan tinggi dan kondisi tanah dasar yang kurang stabil berkontribusi terhadap percepatan degradasi perkerasan.

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) telah banyak digunakan secara internasional sebagai alat evaluasi kondisi perkerasan berbasis survei visual yang terstandar. PCI menilai kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan kerapatan kerusakan, sehingga menghasilkan nilai indeks kuantitatif yang merepresentasikan kondisi fungsional perkerasan. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa metode PCI efektif dalam mendukung penentuan prioritas pemeliharaan jalan secara objektif dan sistematis, khususnya pada jaringan jalan perkotaan dengan lalu lintas bervariasi.

Dalam penerapannya, metode PCI menggunakan parameter utama berupa jenis kerusakan (*distress type*), tingkat keparahan (*severity level*), dan kerapatan kerusakan (*density*). Setiap jenis kerusakan diberikan nilai pengurang yang disebut *Deduct Value* (DV), yang kemudian dikoreksi menjadi *Corrected Deduct Value* (CDV) berdasarkan jumlah dan kombinasi kerusakan yang terjadi pada satu unit sampel. Nilai akhir PCI dihitung menggunakan persamaan:

$$PCI = 100 - CDV$$

Nilai PCI berada pada rentang 0 hingga 100 dan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori kondisi perkerasan sebagai berikut:

- 85–100 : Sangat Baik (*Very Good*)
- 70–84 : Baik (*Good*)
- 55–69 : Sedang (*Fair*)
- 40–54 : Buruk (*Poor*)
- 25–39 : Sangat Buruk (*Very Poor*)
- <25 : Gagal (*Failed*)

Klasifikasi ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan jenis penanganan yang sesuai, mulai dari pemeliharaan rutin hingga rehabilitasi struktural. Dengan demikian, metode PCI tidak hanya memberikan gambaran kondisi eksisting perkerasan, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data dan terukur.

Meskipun demikian, beberapa penelitian juga mengidentifikasi keterbatasan dalam penerapan metode PCI, terutama terkait dengan konteks lingkungan dan pemanfaatan hasilnya dalam pengambilan keputusan. Yamali et al. (2020) menegaskan bahwa hasil penilaian PCI sangat dipengaruhi oleh kombinasi jenis dan tingkat keparahan kerusakan, sehingga interpretasi nilai PCI perlu mempertimbangkan karakteristik lokal jalan. Sementara itu, Hasrudin dan Maha (2024) menunjukkan bahwa di wilayah Indonesia Timur, hasil evaluasi PCI sering kali belum dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar kebijakan pemeliharaan jalan, sehingga penanganan kerusakan cenderung bersifat reaktif dan tidak terencana.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu tersebut, masih terdapat keterbatasan studi empiris yang secara khusus mengkaji kondisi perkerasan jalan di kawasan pesisir tropis dengan karakteristik lingkungan dan geologi yang khas, seperti Kota Ambon. Oleh karena itu, penelitian ini memposisikan diri untuk mengisi celah tersebut dengan melakukan evaluasi kondisi perkerasan pada ruas Jalan Amahusu–Latuhalat menggunakan metode PCI secara sistematis. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya memberikan gambaran kondisi aktual perkerasan jalan, tetapi juga mendukung perencanaan pemeliharaan jalan yang lebih berbasis data dan kontekstual terhadap kondisi wilayah kepulauan.

3. METODOLOGI

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Ruas Jalan Ambon Amahusu menuju ke Latuhalat, yang merupakan salah satu ruas jalan penting di Kota Ambon.



(Sumber: Dokumentasi)



(sumber: google Earth Pro)

Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Mei 2025.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data yang diperoleh atau survei langsung dilapangan untuk mendapatkan data primer, maka penulis melakukan observasi atau tinjauan lapangan, dengan cara mengukur Panjang, lebar dan luasan kerusakan jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari sumber data yang telah ada, seperti dari instansi terkait adalah Dinas Pekerjaan Umum, laporan, buku, jurnal dan sumber lainnya.

- a. Data ruas jalan
- b. Lebar jalan
- c. Ruas jalan

3.3 Metode Analisa Data

Analisis dilakukan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) sesuai standar ASTM D6433-20 dengan tahapan:

1. Menghitung *Deduct Value* (DV)
2. Menentukan *Corrected Deduct Value* (CDV)
3. Menghitung Nilai PCI untuk Setiap Segmen: $PCI = 100 - \sum CDV$
4. Klasifikasi kondisi perkerasan berdasarkan nilai PCI (lihat Tabel/uraian pada tinjauan pustaka).
5. Pemetaan Kondisi Jalan berdasarkan nilai PCI.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel bebas di bagi menjadi 3 yaitu variabel bebas, variabel terikat, variabel control. di sini saya hanya memakai 2 variabel yaitu :

- a. Variabel Bebas (x1) : Data ruas jalan, (x2) : Produktivitas tingkat kerusakan jalan.
- b. Variabel Terikat (y) : y1 : Jumlah jenis dan tingkat kerusakan y2 : kebutuhan ruas area jalan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Identifikasi Jenis Kerusakan

Survei kondisi perkerasan dilakukan pada 20 unit segmen dengan luas masing-masing 500 m². Identifikasi kerusakan mengacu pada klasifikasi metode PCI berdasarkan pedoman ASTM International melalui standar ASTM D6433.

Hasil inventarisasi menunjukkan variasi tingkat kerusakan pada setiap segmen sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1 Distribusi Jenis Kerusakan pada Ruas Penelitian

Jenis Kerusakan	Jumlah Segmen Terdampak	Persentase (%)
Retak kulit buaya	12	60
Retak memanjang/melintang	18	90
Retak tepi	9	45
Lubang	8	40
Tambalan	14	70
Pelepasan butir	16	80
Alur	6	30

Sumber: Penulis, 2025

Retak memanjang/melintang muncul pada hampir seluruh segmen (90%), menunjukkan adanya tegangan tarik akibat variasi suhu dan beban lalu lintas berulang. Pelepasan butir (80%) mengindikasikan penurunan daya ikat aspal terhadap agregat, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor usia perkerasan dan kondisi lingkungan pesisir dengan curah hujan tinggi.

Retak kulit buaya yang ditemukan pada 60% segmen merupakan indikasi awal kegagalan struktural akibat kelelahan lapisan perkerasan.

4.2 Hasil Perhitungan Nilai PCI

Nilai PCI dihitung melalui tahapan penentuan density, *Deduct Value* (DV), *Total Deduct Value* (TDV), dan *Corrected Deduct Value* (CDV). Nilai akhir PCI diperoleh dari persamaan:

$$PCI = 100 - CDV$$



Rekapitulasi nilai PCI tiap segmen ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai PCI Tiap Segmen

Segmen	Nilai PCI	Kategori
S1	85	Sangat Baik
S2	65	Sedang
S3	90	Sangat Baik
S4	82	Baik
S5	55	Sedang
S6	92	Sangat Baik
S7	76	Baik
S8	88	Sangat Baik
S9	53	Buruk
S10	83	Baik
S11	90	Sangat Baik
S12	74	Baik
S13	48	Buruk
S14	84	Baik
S15	91	Sangat Baik
S16	72	Baik
S17	43	Buruk
S18	82	Baik
S19	89	Sangat Baik
S20	80	Baik

Sumber: Penulis, 2025

Nilai PCI bervariasi antara 43 hingga 92. Segmen dengan nilai di bawah 55 menunjukkan kondisi struktural yang memerlukan penanganan rehabilitasi lokal. Sebaliknya, segmen dengan nilai di atas 85 masih berada pada kondisi sangat baik dan cukup dilakukan pemeliharaan rutin.

4.3 Statistik dan Distribusi Kondisi Perkerasan

Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui gambaran umum kondisi ruas secara keseluruhan. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik dan Distribusi Nilai PCI

Uraian	Nilai
Rata-rata PCI	77,1
Maksimum PCI	92
Minimum PCI	43
Standar deviasi	16,8
Jumlah segmen	20
Segmen Sangat Baik	7 (35%)
Segmen Baik	8 (40%)
Segmen Sedang	2 (10%)
Segmen Buruk	3 (15%)

Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan hasil analisis, nilai rata-rata PCI sebesar 77,1 menunjukkan bahwa secara umum kondisi perkerasan pada ruas Jalan Amahusu–Latuhalat berada dalam kategori Baik. Nilai ini mengindikasikan bahwa struktur perkerasan masih mampu melayani beban lalu lintas secara fungsional, meskipun telah muncul beberapa indikasi awal penurunan kinerja pada segmen tertentu.

Nilai maksimum PCI sebesar 92 memperlihatkan bahwa terdapat segmen yang masih berada dalam kondisi sangat baik, dengan kerusakan minimal dan belum memerlukan intervensi struktural. Sebaliknya, nilai minimum sebesar 43 menunjukkan adanya segmen dengan kondisi buruk yang telah mengalami degradasi signifikan. Segmen-segmen ini umumnya didominasi oleh retak kulit buaya tingkat tinggi serta lubang, yang merupakan indikasi kegagalan leleh akibat repetisi beban lalu lintas dan kemungkinan pengaruh infiltrasi air ke dalam lapisan perkerasan.

Standar deviasi sebesar 16,8 menunjukkan variasi kondisi yang cukup signifikan antar segmen. Hal ini menandakan bahwa kondisi perkerasan tidak seragam di sepanjang ruas penelitian. Ketidakhomogenan ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan intensitas lalu lintas, kualitas konstruksi awal, sistem drainase, maupun kondisi tanah dasar.

Distribusi kategori kondisi memperlihatkan bahwa 75% segmen berada pada kategori Baik hingga Sangat Baik, sedangkan 25% lainnya berada pada kategori Sedang dan Buruk. Proporsi ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan ruas masih berada dalam tahap preservasi, bukan rekonstruksi menyeluruh. Namun demikian, keberadaan segmen dengan kondisi buruk menjadi indikator perlunya penanganan prioritas guna mencegah penyebaran kerusakan ke segmen di sekitarnya.

Secara manajerial, hasil ini menguatkan bahwa strategi pemeliharaan preventif lebih tepat diterapkan pada sebagian besar ruas, sementara rehabilitasi struktural lokal diperlukan pada segmen dengan nilai PCI di bawah 55. Pendekatan berbasis nilai PCI memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif, terukur, dan efisien dalam pengelolaan aset jalan.

4.4 Implikasi Teknis terhadap Strategi Penanganan

Berdasarkan distribusi nilai PCI, strategi penanganan yang direkomendasikan adalah:

- Sangat Baik (≥ 85) → Pemeliharaan rutin



- Baik (70–84) → Pemeliharaan *preventif* (*crack sealing, surface treatment*)
- Sedang (55–69) → *Overlay* tipis
- Buruk (40–54) → Rehabilitasi struktural lokal

Pendekatan berbasis PCI memungkinkan penentuan prioritas penanganan secara objektif dan efisien. Intervensi dini pada segmen kategori sedang dapat mencegah peningkatan biaya rehabilitasi di masa mendatang.

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil temuan empiris yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian, dirumuskan sejumlah kesimpulan serta implikasi rekomendatif sebagaimana diuraikan berikut ini.

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian untuk mengevaluasi kondisi perkerasan dan menentukan tingkat kerusakan pada ruas Jalan Amahusu–Latuhalat menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi kondisi perkerasan menunjukkan bahwa nilai PCI rata-rata dari 20 segmen adalah sebesar 77,1, yang termasuk dalam kategori Baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi fungsional perkerasan masih mampu melayani beban lalu lintas dengan baik.
2. Distribusi nilai PCI menunjukkan bahwa 35% segmen berada pada kategori Sangat Baik, 40% Baik, 10% Sedang, dan 15% Buruk. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar ruas jalan masih berada dalam kondisi layak, namun terdapat beberapa segmen yang memerlukan penanganan lebih lanjut.
3. Jenis kerusakan dominan yang ditemukan meliputi retak memanjang/melintang, pelepasan butir, retak kulit buaya, dan tambalan. Kerusakan tersebut menunjukkan adanya pengaruh beban lalu lintas berulang serta kondisi lingkungan pesisir yang mempercepat degradasi perkerasan.
4. Berdasarkan nilai PCI yang diperoleh, metode PCI terbukti mampu memberikan evaluasi kondisi perkerasan secara kuantitatif dan terukur, serta dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan secara efektif dan sistematis.

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengevaluasi kondisi perkerasan dan mengidentifikasi tingkat kerusakan telah tercapai secara terukur melalui pendekatan metode PCI.

5.2 Saran Teknis dan Pengembangan Penelitian

Berdasarkan hasil evaluasi kondisi perkerasan pada ruas Jalan Amahusu–Latuhalat menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), disampaikan beberapa saran teknis dan pengembangan penelitian sebagai berikut:

1. Pada segmen dengan nilai PCI < 55, khususnya STA 0–100 dan STA 1000–1100, disarankan dilakukan rehabilitasi struktural lokal berupa perbaikan lapis perkerasan atau overlay dengan ketebalan yang direncanakan berdasarkan tingkat kerusakan dan beban lalu lintas, guna mencegah kerusakan berkembang menjadi kegagalan struktural.
2. Pada segmen dengan nilai PCI 55–69, tindakan pemeliharaan preventif seperti patching dan crack sealing perlu dilakukan secara periodik (misalnya setiap 6–12 bulan) untuk memperlambat laju degradasi dan mempertahankan kondisi perkerasan.
3. Untuk segmen dengan nilai PCI \geq 70, pemeliharaan rutin seperti pembersihan saluran drainase, pengendalian vegetasi, dan penanganan retak awal perlu dilakukan secara konsisten sebagai upaya preservasi kondisi jalan.
4. Hasil evaluasi berbasis PCI dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan program prioritas pemeliharaan jalan, dengan mempertimbangkan nilai PCI sebagai indikator utama dalam penentuan jenis dan waktu penanganan.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan:

5. Penelitian selanjutnya perlu melakukan pengukuran kondisi drainase secara kuantitatif, seperti kapasitas saluran, tinggi genangan, dan durasi genangan, untuk menganalisis pengaruhnya terhadap tingkat kerusakan perkerasan.
6. Penggunaan metode PCI sebaiknya dikombinasikan dengan metode lain seperti International Roughness Index (IRI) untuk menilai kenyamanan permukaan jalan dan Falling Weight Deflectometer (FWD) untuk



- mengevaluasi kondisi struktural perkerasan secara lebih menyeluruh.
7. Penelitian lanjutan disarankan untuk memasukkan analisis biaya siklus hidup (Life Cycle Cost Analysis/LCCA) dengan membandingkan beberapa alternatif penanganan, sehingga diperoleh strategi pemeliharaan yang paling efektif dan ekonomis dalam jangka panjang.
- SE Menteri PUPR (2016) Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil. Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP).
- Tuanaya, M. A., Siregar, H., & Sawito, K. (2021, November). Analisa Penanganan Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pci. In Seminar Nasional *Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 377-388)

DAFTAR PUSTAKA

ASTM—*Standard Practice For Roads And Parking Lots Pavement Condition Indeks Surveys*

Budiarnaya, P., Ariawan, I. P., Wismantara, I. G. N. N., & Puspasari, I. G. P. (2021). Analisa kerusakan dan anggaran perbaikan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 197-207.

Gusnilawati, A., Chrisnawati, Y., & Maryunani, W. P. (2021). Analisis penilaian faktor kerusakan jalan dengan perbandingan metode bina marga, metode pci (pavement condition index), dan metode sdi (surface distress index)(Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Kec. Dlingo, Kab. Bantul). *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil*, 2(1), 15.

Lestari, I. G. A. I. (2013). Perbandingan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur. *Jurnal Transportasi*, 7(1), 133-134.

Mawardin, A. (2023). ANALISIS KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN KAKU MENGGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*). *Jurnal TAMBORA*, 7(2), 63-66.

Ma'ruf, A. (2022). *ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN MANGKU BUMI DENGAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX KOTA PALEMBANG)* (Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma).

Novitasari, V., & Iskandar, D. (2017). Pengaruh Kondisi Drainase Terhadap Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI). *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 7(1), 18-25.

Salsabilla, N., Sebayang, N., & Imananto, E. I. (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Pci (*Pavement Condition Index*). *SONDIR*, 4(1), 1-10.