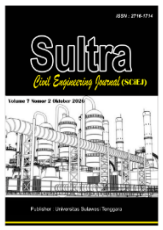
Sultra Civil Engineering Journal (SCiEJ)
Volume 7 Issue 2, Oktober 2026
E-ISSN: 2716-1714
Sarana publikasi bagi para akademisi, peneliti, praktisi, dan atau perorangan/kelompok lainnya (umum) di bidang ilmu Teknik Sipil.



Evaluasi Kondisi Perkerasan dan Rekomendasi Penanganan Jalan Budi Utomo Kota Kendari Berdasarkan *Pavement Condition Index*

Hado[1]*, Laode Muhammad Fahrizal Ahsan[2], Anastasia Wulandari[3], Wahyudin Lataa[4]

[1] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara
[2] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara
[3] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara
[4] *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara*
Corresponding Author: hasinaunsultra@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:
Pavement Condition Indeks, pavement condition,road damage,treatment recommendations,Budi Utomo Road.

How to cite:
Hado, Laode Muhammad Fahrizal Ahsan, Anastasia Wulandari, Wahyudin Lataa (2026). Evaluasi Kondisi Perkerasan dan Rekomendasi Penanganan Jalan Budi Utomo Kota Kendari Berdasarkan Pavement Condition Indeks

ABSTRACT

This study aims to evaluate the pavement damage level and to determine appropriate handling recommendations for the Budi Utomo Road section, Kendari City, using the Pavement Condition Index (PCI) method. The 1.4 km road section was divided into 40 sample units of 280 m² each, assessed through a direct visual survey referring to ASTM D6433. Results show that pavement condition varies widely: 6 segments were Failed, 5 Very Poor, 6 Poor, 14 Fair, 5 Good, and 4 Very Good. The lowest PCI value of 0 was found in Segment 5 and 9, while the Highest value of 81 was found in Segment 40. The average PCI value was 40 (Poor), indicating that the section generally requires rehabilitation. Recommended treatments consist of reconstruction for the Failed category, rehabilitation for Very Poor and Poor, periodic maintenance for Fair, and routine maintenance for Good and Very Good, prioritized on Failed and Very Poor segments to prevent further deterioration.

1. Pendahuluan

Jalan merupakan salah satu infrastruktur vital yang memegang peranan krusial dalam menunjang mobilitas masyarakat dan mendorong pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Infrastruktur jalan yang baik mampu meningkatkan aksesibilitas dan konektivitas antar daerah, sehingga kegiatan ekonomi antar wilayah semakin berkembang (Kartiasih, 2019). Pembangunan infrastruktur jalan yang memadai bahkan menjadi salah satu prioritas utama pemerintah dalam mewujudkan pembangunan nasional yang merata dan berkelanjutan (Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2024).

Namun demikian, kondisi jalan di Indonesia masih menghadapi permasalahan serius terkait kerusakan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dalam Statistik Transportasi Darat 2021,

sebanyak 31,9 persen jalan di Indonesia mengalami kerusakan, dan 15,9 persen di antaranya rusak berat, dengan total panjang jalan rusak mencapai 174.298 kilometer (Badan Pusat Statistik, 2022). Kerusakan perkerasan jalan di kawasan perkotaan, seperti yang terjadi di Kota Kendari, menjadi permasalahan yang tidak dapat diabaikan. Ruas Jalan Budi Utomo, Kecamatan Wua-Wua dengan panjang 1,4 km merupakan salah satu jalan perkotaan di Kota Kendari yang menunjukkan penurunan kualitas perkerasan yang cukup signifikan, ditandai dengan berbagai jenis kerusakan mulai dari retak-retak, lubang, amblas, hingga pelepasan material perkerasan. Menghadapi kondisi tersebut, diperlukan evaluasi kondisi perkerasan jalan secara sistematis dan terukur agar penanganan yang dilakukan dapat lebih tepat sasaran dan efisien. Salah satu metode yang diakui secara internasional untuk keperluan tersebut adalah metode Pavement Condition Index (PCI) (Dhiaulhaq & Fauzan, 2022), yang dikembangkan oleh U.S. Army Corps of Engineers dan dipublikasikan melalui standar ASTM D6433. PCI merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat keparahan kerusakan yang terjadi, dengan rentang nilai 0 (kondisi gagal/Failed) sampai 100 (kondisi sempurna/Excellent) (Shahin, 1994), dan telah banyak diterapkan karena memberikan dasar yang objektif dan rasional untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan jalan (ASTM D6433-24). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kerusakan perkerasan pada Ruas Jalan Budi Utomo Kota Kendari menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), serta memberikan rekomendasi penanganan yang sesuai berdasarkan nilai PCI yang diperoleh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait, khususnya Dinas Pekerjaan Umum Kota Kendari, dalam pengambilan keputusan terkait program pemeliharaan dan peningkatan ruas Jalan Budi Utomo.

2. Tinjauan Pustaka

A. Perkerasan Lentur dan Kerusakan Jalan

Perkerasan lentur (*flexible pavement*) merupakan konstruksi perkerasan jalan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat, bersifat fleksibel dalam mendistribusikan beban ke lapisan-lapisan di bawahnya (Sukirman, 2010). Seiring bertambahnya usia layan dan beban lalu lintas yang dipikul, perkerasan lentur mengalami penurunan kondisi berupa berbagai jenis kerusakan, seperti retak kulit buaya (*alligator cracking*), tonjolan (*bump*), keriting (*corrugation*), amblas (depression), cacat tepi perkerasan (edge cracking), tambalan (patching), lubang (*potholes*), dan pelepasan butir (weathering and raveling). Kerusakan-kerusakan tersebut apabila tidak segera ditangani akan berkembang semakin parah dan menurunkan tingkat pelayanan jalan bagi penggunanya.

B. Metode Pavement Condition Index (PCI)

Pavement Condition Index (PCI) merupakan teknik yang diakui secara global untuk mengevaluasi kualitas permukaan perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan keparahan kerusakan yang teramati secara visual di lapangan, tanpa memerlukan pengujian destruktif maupun laboratorium (ASTM D6433-24). Penilaian kondisi perkerasan pada metode ini dilakukan melalui prosedur berikut.

Tahap pertama adalah penghitungan *density* (kerapatan kerusakan), yaitu persentase luas atau panjang kerusakan terhadap luas total unit sampel, dihitung dengan persamaan (1):

$$\textit{Density (\%)} = (Ad / As) \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

Ad = luas atau panjang kerusakan yang diukur (m^2 atau m)

As = adalah luas total unit sampel (m²).

Nilai *density* dan tingkat keparahan kerusakan (Low/*Medium*/*High*) selanjutnya digunakan untuk membaca nilai *deduct value* (DV) pada kurva standar ASTM D6433 untuk setiap jenis kerusakan. Sebelum seluruh nilai DV dijumlahkan menjadi Total *Deduct value* (TDV), terlebih dahulu ditentukan Allowable Maximum *Deduct value* (m) dengan persamaan (2):

$$m = 1 + (9/98) \times (100 - HDVi) \quad (2)$$

Keterangan:

HDVi = nilai *deduct value* individu tertinggi pada segmen

Seluruh nilai DV kemudian dijumlahkan menjadi TDV, dan nilai *Corrected Deduct value* (CDV) ditentukan secara iteratif dari kurva koreksi ASTM D6433 berdasarkan TDV dan nilai q (jumlah DV yang lebih dari 2) hingga q = 1.

Nilai PCI untuk setiap unit sampel akhirnya dihitung dengan persamaan (3),

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum} \quad (3)$$

Sedangkan nilai PCI keseluruhan ruas jalan diperoleh dari rata-rata nilai PCI seluruh segmen dengan persamaan (4):

$$PCI \text{ ruas} = \Sigma PCI / N \quad (4)$$

Keterangan:

N = jumlah segmen yang disurvei

Nilai PCI yang diperoleh selanjutnya diklasifikasikan menjadi tujuh kategori kondisi perkerasan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Kondisi Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi	Tindakan yang Dianjurkan
86 - 100	Sempurna (*Excellent*)	Pemeliharaan Rutin
71 - 85	Sangat Baik (*Very Good*)	Pemeliharaan Rutin
56 - 70	Baik (*Good*)	Pemeliharaan Preventif
41 - 55	Sedang (*Fair*)	Pemeliharaan Berkala
26 - 40	Buruk (*Poor*)	Rehabilitasi
11 - 25	Sangat Buruk (*Very Poor*)	Rehabilitasi / Rekonstruksi
0 - 10	Gagal (*Failed*)	Rekonstruksi Total

Sumber: Shahin (1994)

Kategori kondisi tersebut selanjutnya dikaitkan dengan jenis pemeliharaan jalan yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011, yaitu pemeliharaan rutin untuk kondisi baik hingga sempurna, pemeliharaan berkala untuk kondisi sedang, rehabilitasi untuk kondisi buruk hingga sangat buruk, dan rekonstruksi untuk kondisi gagal (Hardiyatmo, 2019).

C. Penelitian Terdahulu

Metode PCI telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian evaluasi kondisi jalan di Indonesia. Yunardhi dkk. (2018) menganalisis kerusakan ruas Jalan D.I. Panjaitan dan memperoleh skor PCI rata-rata 79% (kategori *Very Good*) pada arah Bontang dan 98% (kategori *Excellent*) pada arah Samarinda. Lasarus dkk. (2020) mengevaluasi ruas Jalan Kauditan–Airmadidi sepanjang 3 km yang dibagi menjadi 60 segmen dan memperoleh nilai PCI sebesar

76,7 (kategori *Very Good*). Hijrah (2020) membandingkan metode PCI dengan Bina Marga pada ruas Jalan Samarinda–Anggana sepanjang 7 km dan memperoleh nilai PCI rata-rata 92% (kategori *Excellent*), sedangkan Labaso dkk. (2022) mengevaluasi ruas Jalan Pue Bongo–Kota Palu menggunakan kombinasi metode PCI dan Surface Distress Index (SDI) dan menemukan sebelas dari sembilan belas jenis kerusakan perkerasan, dengan rekomendasi rekonstruksi menyeluruh. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode PCI konsisten mampu menghasilkan penilaian kondisi yang representatif sebagai dasar penentuan jenis dan prioritas penanganan jalan, sekaligus menjadi rujukan metodologis bagi penelitian ini.

3. Metode Penelitian

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Budi Utomo, Kecamatan Wua-Wua, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara dengan panjang ruas 1,4 km dan lebar perkerasan 8 meter, mulai dari STA 0+000 sampai STA 1+400. Ruas jalan ini merupakan jalan dengan perkerasan lentur (aspal) yang secara visual telah menunjukkan berbagai jenis kerusakan cukup signifikan. Pemilihan lokasi didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu kondisi perkerasan yang sudah menurun secara visual, tingginya intensitas lalu lintas, serta pentingnya ruas jalan ini bagi mobilitas masyarakat di sekitarnya.



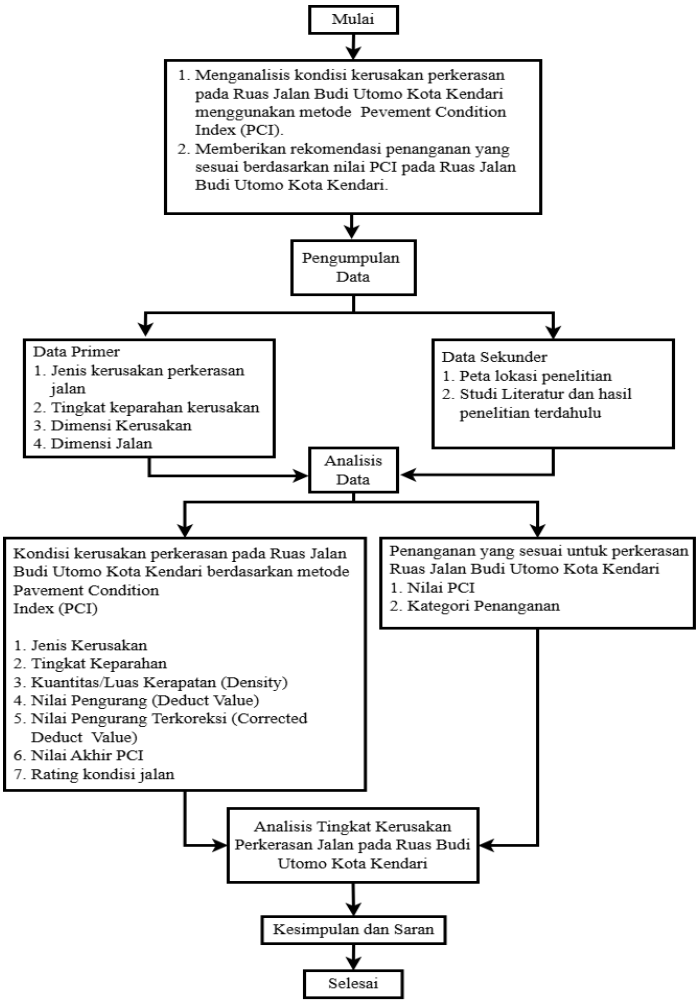
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Ruas Jalan Budi Utomo, Kota Kendari

B. Pengumpulan dan Analisis Data

Data primer dikumpulkan melalui survei visual langsung di lapangan meliputi jenis kerusakan, tingkat keparahan (Low/*Medium*/*High*), dimensi kerusakan, serta dimensi geometri jalan, dibantu meteran gulung, alat ukur kecil, formulir survei, dan kamera untuk dokumentasi. Data sekunder meliputi peta lokasi (Google Earth) serta acuan standar ASTM D6433 dan literatur terkait. Sebelum survei dilakukan, ruas jalan dibagi menjadi unit sampel (segmen) yang seragam dengan panjang masing-masing 35 meter, sehingga diperoleh 40 segmen dengan luas tiap segmen 8 m × 35 m = 280 m², sesuai ketentuan standar ASTM D6433. Hasil survei di

lapangan menemukan delapan jenis kerusakan yang mendominasi sepanjang ruas jalan, yaitu retak kulit buaya, tonjolan, keriting, amblas, cacat tepi perkerasan, tambalan, lubang, dan pelepasan butir. Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. identifikasi dan pengelompokan tingkat keparahan kerusakan pada setiap segmen;
2. penghitungan nilai *density* masing-masing jenis kerusakan;
3. penentuan *deduct value* (DV) melalui kurva standar ASTM D6433;
4. penghitungan allowable maximum *deduct value* (m) dan Total *Deduct value* (TDV);
5. penentuan *Corrected Deduct value* (CDV) melalui proses iteratif;
6. penghitungan nilai PCI setiap segmen dan nilai PCI rata-rata ruas jalan; serta
7. penentuan kategori kondisi dan jenis penanganan yang sesuai berdasarkan nilai PCI, mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

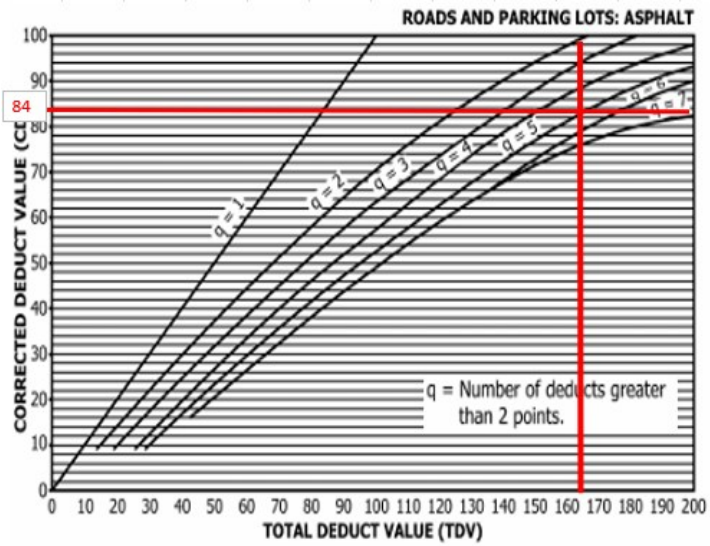
A. Gambaran Umum dan Contoh Perhitungan

Survei kondisi kerusakan dilaksanakan di sepanjang ruas Jalan Budi Utomo sepanjang 1.400 meter yang dibagi menjadi 40 segmen dengan panjang masing-masing 35 meter dan luas 280 m² per segmen. Sebagai ilustrasi prosedur perhitungan, digunakan data Segmen 1 (STA 0+000–0+035) yang memiliki delapan jenis/tingkat kerusakan sekaligus sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kerusakan dan Deduct value pada Segmen 1 (STA 0+000–0+035)

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	*Deduct value* (DV)
1	Retak Kulit Buaya	*High* (H)	42
2	Lubang	*Medium* (M)	18
3	Amblas	*Medium* (M)	12
4	Retak Kulit Buaya	*Medium* (M)	16
5	Amblas	*High* (H)	24
6	Tambalan	*Medium* (M)	10
7	Tambalan	*High* (H)	20
8	Pelepasan Butir	*Medium* (M)	8

Nilai density masing-masing kerusakan dihitung dengan Persamaan (1), misalnya untuk retak kulit buaya tingkat High diperoleh density = (6,50/280) × 100% = 2,32%. Berdasarkan nilai density dan tingkat keparahan tersebut, nilai deduct value dibaca dari kurva standar ASTM D6433 untuk masing-masing jenis kerusakan, sehingga diperoleh nilai DV sebagaimana pada Tabel 2, dengan total delapan nilai DV berkisar antara 8 hingga 42. Seluruh nilai DV tersebut dijumlahkan menjadi Total Deduct value (TDV), kemudian nilai Corrected Deduct value (CDV) ditentukan secara iteratif melalui kurva korelasi TDV dan CDV pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Korelasi Total *Deduct value* (TDV) dan Corrected *Deduct value* (CDV)
Sumber: ASTM D6433-24

Karena seluruh nilai DV pada Segmen 1 bernilai lebih besar dari 2, maka nilai q pada iterasi awal sama dengan jumlah DV yang ada. Melalui proses iterasi mengganti nilai DV terkecil dengan angka 2 secara berturut-turut hingga q = 1, dan pembacaan pada kurva Gambar 3, diperoleh nilai *Corrected Deduct value* (CDV) maksimum sebesar 84. Dengan demikian, nilai PCI pada Segmen 1 dihitung menggunakan Persamaan (3) sebagai berikut: PCI = 100 − 84 = 16, yang berdasarkan Tabel 1 termasuk dalam kategori kondisi "Sangat Buruk (*Very Poor*)". Prosedur perhitungan yang sama diterapkan pada seluruh 40 segmen sepanjang ruas jalan.

B. Distribusi Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Budi Utomo

Hasil rekapitulasi nilai PCI untuk seluruh 40 segmen menunjukkan kondisi perkerasan yang bervariasi cukup lebar di sepanjang ruas jalan. Nilai PCI terendah sebesar 0 diperoleh pada Segmen 5 (STA 0+140–0+175) dan Segmen 9 (STA 0+280–0+315), yang keduanya termasuk kategori Gagal (*Failed*), sedangkan nilai PCI tertinggi sebesar 81 diperoleh pada Segmen 40

(STA 1+365–1+400) dengan kategori Sangat Baik (*Very Good*). Distribusi kondisi perkerasan pada seluruh segmen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Kondisi Perkerasan pada 40 Segmen Ruas Jalan Budi Utomo

Kategori Kondisi	Rentang PCI	Jumlah Segmen	Persentase
Gagal (*Failed*)	0 - 10	6	15,0%
Sangat Buruk (*Very Poor*)	11 - 25	5	12,5%
Buruk (*Poor*)	26 - 40	6	15,0%
Sedang (*Fair*)	41 - 55	14	35,0%
Baik (*Good*)	56 - 70	5	12,5%
Sangat Baik (*Very Good*)	71 - 85	4	10,0%
Jumlah	-	40	100%

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar segmen (35,0%) berada pada kategori Sedang (*Fair*), diikuti kategori Buruk (*Poor*) dan Gagal (*Failed*) yang masing-masing sebesar 15,0%, kategori Sangat Buruk (*Very Poor*) sebesar 12,5%, kategori Baik (*Good*) sebesar 12,5%, serta kategori Sangat Baik (*Very Good*) sebesar 10,0%. Secara keseluruhan, nilai PCI rata-rata ruas Jalan Budi Utomo adalah 40, yang berdasarkan Tabel 1 termasuk kategori kondisi "Buruk (*Poor*)". Kondisi ini mengindikasikan bahwa ruas Jalan Budi Utomo, Kota Kendari secara umum memerlukan penanganan pemeliharaan atau perbaikan agar tingkat pelayanan jalan dapat kembali optimal, sejalan dengan temuan Yunardhi dkk. (2018) dan Labaso dkk. (2022) yang juga menunjukkan bahwa ruas jalan perkotaan dengan beban lalu lintas tinggi cenderung mengalami penurunan kondisi perkerasan yang signifikan apabila tidak diimbangi dengan pemeliharaan berkala.

C. Rekomendasi Penanganan Berdasarkan Nilai PCI

Penanganan yang sesuai untuk setiap segmen ditentukan dengan mengacu pada kategori kondisi hasil perhitungan PCI yang dikaitkan dengan jenis kegiatan pemeliharaan jalan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011, yaitu Pemeliharaan Rutin, Pemeliharaan Berkala, Rehabilitasi Jalan, dan Rekonstruksi Jalan. Rekapitulasi jenis penanganan untuk seluruh 40 segmen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Jenis Penanganan Berdasarkan Nilai PCI

Jenis Penanganan	Kategori PCI Terkait	Jumlah Segmen	Persentase
Rekonstruksi Jalan	*Failed*	6	15,0%
Rehabilitasi Jalan	*Very Poor* & *Poor*	11	27,5%
Pemeliharaan Berkala	*Fair*	14	35,0%
Pemeliharaan Rutin	*Good* & *Very Good*	9	22,5%
Jumlah	-	40	100%

Berdasarkan Tabel 4, dari 40 segmen yang ditinjau diperoleh sebanyak 14 segmen (35,0%) memerlukan Pemeliharaan Berkala, 11 segmen (27,5%) memerlukan Rehabilitasi Jalan, 9 segmen (22,5%) cukup ditangani dengan Pemeliharaan Rutin, dan 6 segmen (15,0%) memerlukan Rekonstruksi Jalan secara menyeluruh. Dengan mempertimbangkan nilai rata-rata PCI ruas jalan sebesar 40 (kategori *Poor*), maka secara umum ruas Jalan Budi Utomo direkomendasikan untuk mendapatkan penanganan Rehabilitasi Jalan berupa penggantian lapisan aspal yang rusak, perbaikan sistem drainase yang tidak berfungsi, serta perkuatan struktur perkerasan pada segmen-segmen berkondisi Buruk hingga Sangat Buruk. Penanganan

perlu diprioritaskan pada segmen-segmen berkategori Gagal (Segmen 4, 5, 7, 9, 21, dan 27), yang memerlukan rekonstruksi total karena kerusakan struktural yang sudah sangat parah, guna mencegah kerusakan semakin meluas dan menjaga keselamatan pengguna jalan. Sementara itu, segmen-segmen dengan kondisi Baik hingga Sangat Baik (Segmen 17, 28, 31, 32, 33, 35, 38, 39, dan 40) cukup ditangani dengan pemeliharaan rutin agar tingkat pelayanan jalan tetap terjaga.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kondisi perkerasan pada Ruas Jalan Budi Utomo, Kota Kendari (STA 0+000–1+400) dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI), diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 40 segmen yang dianalisis, diperoleh sebaran kondisi sebagai berikut: 6 segmen *Failed*, 5 segmen *Very Poor*, 6 segmen *Poor*, 14 segmen *Fair*, 5 segmen *Good*, dan 4 segmen *Very Good*. Nilai PCI terendah sebesar 0 diperoleh pada Segmen 5 dan Segmen 9 (kategori *Failed*), sedangkan nilai PCI tertinggi sebesar 81 diperoleh pada Segmen 40 (kategori *Very Good*). Nilai PCI rata-rata ruas jalan sebesar 40, termasuk kategori Buruk (*Poor*), yang menunjukkan bahwa ruas jalan ini secara umum memerlukan penanganan khusus.
2. Penanganan yang direkomendasikan berdasarkan nilai PCI tiap segmen adalah Rekonstruksi Jalan untuk kategori *Failed*, Rehabilitasi Jalan untuk kategori *Very Poor* dan *Poor*, Pemeliharaan Berkala untuk kategori *Fair*, serta Pemeliharaan Rutin untuk kategori *Good* dan *Very Good*. Dengan PCI rata-rata 40 (kategori *Poor*), secara umum ruas jalan tersebut memerlukan penanganan Rehabilitasi Jalan, dengan prioritas segera pada segmen kategori *Failed* yang memerlukan Rekonstruksi Jalan.
3. Bagi instansi terkait, khususnya Dinas Pekerjaan Umum Kota Kendari, disarankan untuk memprioritaskan penanganan pada segmen berkondisi *Failed* dan *Very Poor* guna mencegah kerusakan semakin parah dan menjaga keselamatan pengguna jalan. Selain itu, diperlukan survei kondisi perkerasan secara periodik, kajian lebih lanjut mengenai penyebab kerusakan yang mencakup beban lalu lintas, drainase, dan kondisi tanah dasar, serta penerapan metode evaluasi tambahan seperti International Roughness Index (IRI) atau metode Bina Marga untuk memperoleh penilaian kondisi jalan yang lebih komprehensif.

Referensi

ASTM D6433-24. 2024. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. ASTM International.

Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Transportasi Darat 2021. Jakarta: BPS RI.

Dhiaulhaq, R. F., & Fauzan, M. 2022. Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI). Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan, 7(2), 161–170.

Hardiyatmo, H. C. 2019. Pemeliharaan Jalan Raya (Edisi ke-2). Gadjah Mada University Press.

Hijrah, A. 2020. Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Perbandingan Metode PCI Dengan Bina Marga Serta Metode Penanganan Pada Jalan Poros Samarinda–Anggana (STA 0+000–STA 7+000). Kurva S: Jurnal Mahasiswa, 11(2).

Kartiasih, F. 2019. Dampak Infrastruktur Transportasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Menggunakan Regresi Data Panel. Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis, 16(1), 67–77.

Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Direktorat Jenderal Bina Marga.

Labaso, E. R., Ishak, M. S., & Kasan, M. 2022. Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI): Studi Kasus Jalan

Pue Bongo–Kota Palu. REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development, 3(2), 67–74.

Lasarus, R., Lalamentik, L. G. J., & Waani, J. E. 2020. 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). Jurnal Sipil Statik, 8(4), 645–654.

Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2024. Pembangunan Infrastruktur Dorong Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. Jakarta: Sekretariat Negara RI.

Shahin, M. Y. 1994. Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots (2nd ed.). Chapman & Hall.

Sukirman, S. 2010. Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. Nova.

Yunardhi, H., Alkasl, M. J., & Sutanto, H. 2018. Analisa Kerusakan Jalan dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan D.I. Panjaitan). Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi, 2(2), 38–47.