

Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index* dan *Pavement Condition Index* (Studi Kasus: Ruas Simpang Jembatan Lamnyong - Cot Iri)

R M Yusputri^{1*}, Y Darma², S M Saleh³, W A Nasri⁴

^{1,2,3}Departemen of Civil Engineering, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

⁴Student in Civil Engineering, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Koresponden email: rafiqamuhnitayusputri@usk.ac.id

Diterima: 21-10-2025

Disetujui: 27-11-2025

Abstract

Good road quality is essential to ensure comfort, safety, and efficiency in transportation, yet roads are prone to damage from extreme weather, heavy traffic loads, and environmental factors. The Simpang Jembatan Lamnyong - Makam T. Nyak Arief - Cot Iri road experiences high traffic volume, resulting in damage at several points and reducing its overall performance. To address this issue, proper identification of road damage is necessary to determine suitable repair methods. This study aims to determine the difference in the level of damage using two different methods. Field data were collected through direct surveys, recording types and dimensions of damage across a 4.4 km stretch from STA 0+000 to STA 4+400, segmented every 100 meters. The results showed that SDI values ranged from 0 to 125, with an average of 64 categorized as "moderate," while PCI values ranged from 0 to 100, with an average of 27 categorized as "poor." Based on this comparison, the PCI method is considered more accurate, as it evaluates a wider range of damage types in greater detail. Therefore, the PCI method is recommended as the preferred approach for assessing road damage and guiding maintenance decisions on similar road sections.

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

Abstrak

Kualitas jalan yang baik sangat penting untuk menjamin kenyamanan, keselamatan, dan kelancaran transportasi, namun jalan rentan rusak akibat cuaca ekstrem, beban lalu lintas yang berat, serta faktor lingkungan lainnya. Jalan Simpang Jembatan Lamnyong - Makam T. Nyak Arief - Cot Iri mengalami volume lalu lintas yang tinggi, yang menyebabkan kerusakan di beberapa titik dan menurunkan kinerja jalan secara keseluruhan. Untuk mengatasi hal ini, identifikasi kerusakan jalan secara tepat diperlukan guna menentukan metode perbaikan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat kerusakan menggunakan dua metode yang berbeda. Data lapangan dikumpulkan melalui survei langsung, dengan mencatat jenis dan dimensi kerusakan pada ruas jalan sepanjang 4,4 km dari STA 0+000 hingga STA 4+400, dengan segmen tiap 100 meter. Hasil menunjukkan nilai SDI berkisar antara 0 hingga 125, dengan rata-rata 64 (kategori "sedang"), sedangkan nilai PCI berkisar antara 0 hingga 100, dengan rata-rata 27 (kategori "buruk"). Berdasarkan perbandingan ini, metode PCI dinilai lebih akurat karena mampu mengevaluasi berbagai jenis kerusakan secara lebih rinci. Oleh karena itu, metode PCI direkomendasikan sebagai pendekatan utama dalam mengidentifikasi kerusakan jalan dan menentukan tindakan perbaikan yang tepat.

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

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan elemen vital dalam mendukung mobilitas manusia dan distribusi barang yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial suatu wilayah. Dalam sistem transportasi, jalan memegang peran yang sangat strategis sebagai prasarana utama yang memungkinkan terjadinya pergerakan secara efisien, fleksibel, dan menjangkau hampir seluruh wilayah. Jalan tidak hanya berfungsi sebagai penghubung antarwilayah, tetapi juga menjadi penggerak utama dalam integrasi antar sektor ekonomi, pendidikan, serta pelayanan publik. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 [1] tentang Jalan, jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat

yang mencakup seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas, baik yang berada di permukaan tanah, di atas tanah, di bawah permukaan tanah, maupun di atas permukaan air, kecuali jalur kereta api, jalan lori, dan sejenisnya.

Dalam implementasinya, jalan sebagai infrastruktur transportasi terdiri atas elemen-elemen fisik seperti struktur perkerasan, saluran drainase, marka jalan, rambu lalu lintas, serta fasilitas pendukung lainnya [2]. Infrastruktur ini dirancang agar mampu menanggung beban lalu lintas yang bervariasi, mulai dari kendaraan ringan hingga kendaraan berat, serta dapat bertahan dalam berbagai kondisi iklim dan geografis. Namun demikian, jalan sebagai infrastruktur fisik memiliki masa layan yang terbatas dan sangat rentan terhadap kerusakan akibat berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Beberapa faktor yang umumnya memengaruhi kerusakan jalan meliputi volume lalu lintas yang tinggi, beban kendaraan yang melebihi batas desain, ketidaksesuaian dalam perencanaan geometrik dan struktur perkerasan, hingga buruknya pelaksanaan konstruksi serta minimnya kegiatan pemeliharaan rutin [3]. Secara teknis, kerusakan jalan merupakan indikasi menurunnya integritas struktural dan fungsional dari elemen perkerasan yang menyebabkan terganggunya kenyamanan, keamanan, serta efisiensi lalu lintas [4]. Jenis-jenis kerusakan yang sering dijumpai di lapangan antara lain retak memanjang dan melintang, lubang (potholes), alur (rutting), deformasi plastis, serta pengelupasan permukaan (ravelling) [5]. Kondisi ini tidak hanya memperburuk kualitas pelayanan jalan, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan dan biaya operasional kendaraan. Oleh karena itu, kegiatan identifikasi, penilaian, dan pemeliharaan kondisi jalan secara periodik menjadi aspek yang sangat penting dalam siklus manajemen jalan [6]. Salah satu ruas jalan yang menjadi perhatian dalam studi ini adalah Ruas Jalan Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T. Nyak Arief – Cot Iri, yang merupakan bagian dari jaringan jalan provinsi di Kota Banda Aceh. Jalan ini memiliki panjang total 4,40 km dengan dua jalur dan satu lajur, serta sering digunakan sebagai jalur alternatif menuju wilayah Blang Bintang dan Lambaro. Keberadaannya yang berdekatan dengan Universitas Syiah Kuala juga menjadikannya jalur padat karena banyak digunakan oleh mahasiswa, staf akademik, serta masyarakat umum. Dengan intensitas lalu lintas yang tinggi dan beban kendaraan yang beragam, ruas jalan ini menunjukkan berbagai jenis kerusakan di sejumlah titik, yang jika tidak ditangani dengan tepat dapat mengganggu kelancaran dan keselamatan lalu lintas. Untuk menilai kondisi kerusakan perkerasan jalan secara sistematis, dibutuhkan metode evaluasi yang objektif, akurat, dan terukur [7]. Dua metode yang sering digunakan dalam evaluasi kondisi perkerasan jalan adalah Surface Distress Index (SDI) [8] dan Pavement Condition Index (PCI). Metode SDI merupakan pendekatan penilaian visual yang menitikberatkan pada pengamatan langsung terhadap permukaan jalan, mencakup aspek seperti jenis retakan, jumlah lubang, dan kedalaman alur roda [9]. Hasil dari metode ini biasanya dinyatakan dalam bentuk skor numerik yang mengindikasikan tingkat kerusakan permukaan jalan. Keunggulan metode SDI terletak pada kemudahannya dalam implementasi lapangan, namun metode ini memiliki keterbatasan dalam cakupan jenis kerusakan yang dianalisis [10].

Sebaliknya, metode PCI mengacu pada sistem evaluasi yang lebih komprehensif, yang dikembangkan oleh United States Army Corps of Engineers dan diadopsi secara luas dalam manajemen jalan di berbagai negara [11]. PCI menghitung skor indeks berdasarkan jenis, tingkat keparahan (severity), dan luasan (extent) dari kerusakan yang ditemukan pada permukaan jalan. Skor PCI berkisar antara 0 hingga 100 [12], dengan klasifikasi kondisi mulai dari failed hingga excellent. Metode ini dinilai lebih objektif karena mempertimbangkan lebih banyak variabel kerusakan, sehingga cocok digunakan sebagai dasar dalam perencanaan rehabilitasi jalan, penganggaran, serta pengambilan keputusan teknis dalam sistem manajemen pemeliharaan [13].

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk membandingkan hasil identifikasi kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode SDI dan PCI pada ruas Jalan [14] Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T. Nyak Arief – Cot Iri. Dengan membandingkan dua metode ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih dalam mengenai efektivitas dan akurasi masing-masing pendekatan dalam menilai kondisi jalan secara riil di lapangan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam memilih metode yang paling sesuai dalam konteks perencanaan pemeliharaan jalan di wilayah perkotaan dengan intensitas lalu lintas tinggi. Penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan teknis dan strategis dalam pengelolaan infrastruktur jalan secara berkelanjutan.

Dengan memperhatikan pentingnya pengelolaan jalan yang efisien dan berbasis data yang valid, evaluasi terhadap kondisi eksisting perkerasan menjadi langkah awal yang tidak dapat diabaikan. Penggunaan metode yang tepat dalam evaluasi kerusakan jalan tidak hanya berkontribusi terhadap akurasi dalam menentukan tingkat kerusakan, tetapi juga terhadap efektivitas dalam pengalokasian anggaran dan perencanaan teknis lanjutan. Oleh karena itu, studi perbandingan antara metode SDI dan PCI ini diharapkan

dapat memperkaya literatur dan praktik manajemen jalan [15], khususnya dalam konteks daerah perkotaan yang padat lalu lintas seperti Banda Aceh.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Simpang Jembatan Lamnyong – Makam Nyak T. Arief – Cot Iri. Ruas Jalan Simpang jembatan lamnyong – Makam Nyak T. Arief – Cot iri merupakan salah satu jalan provinsi yang panjang ruasnya mencapai 4,40 Km, dan memiliki 2 lajur dan 1 jalur.



Gambar 1. Ruas Jalan Simpang Jembatan Lamnyong-Makan T. Nyak Arief-Cot Iri

2.2 Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

1. *Surface Distress Index (SDI)*

Adapun tahapan untuk pengumpulan data terdiri dari:

- Membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen dengan 100 meter persegmen
- Mengidentifikasi jenis kerusakan jalan yang ada (4 Jenis kerusakan jalan)
- Mengidentifikasi Kondisi Saluran Samping dan Lain-Lain
- Menghitung dan mengukur dimensi kerusakan tiap segmen jalan
- Menentukan kedalaman dan juga tingkat kerusakan jenis kerusakan sesuai dengan yang tertera pada Form Survei Kerusakan Jalan
- Mendokumentasikan kegiatan penelitian

2. *Pavement Condition Index (PCI)*

Adapun tahapan untuk pengumpulan data terdiri dari:

- Membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen dengan 100 meter persegmen
- Mengidentifikasi jenis kerusakan jalan yang ada (18 jenis kerusakan jalan)
- Menentukan distress severity pada setiap jenis kerusakan jalan
- Menghitung dan mengukur dimensi kerusakan setiap segmen
- Mendokumentasikan kegiatan penelitian

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui eksplorasi sumber-sumber data yang telah terdokumentasi di berbagai instansi terkait, termasuk literatur akademik, laporan penelitian, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang relevan. Data sekunder yang digunakan mencakup peta administratif Kota Banda Aceh serta peta spesifik lokasi penelitian

2.3 Analisis Data

Setelah data primer dan sekunder berhasil dihimpun, tahap selanjutnya adalah melakukan sintesis informasi dari kedua jenis data tersebut guna mengonstruksi identifikasi terhadap kategori serta cakupan kerusakan yang dianalisis berdasarkan tingkat keparahan yang diperoleh melalui survei kondisi jalan. Rincian mengenai karakteristik data primer dan sekunder yang dimanfaatkan dalam penelitian ini dapat ditemukan pada Tabel 1.

Tabel 1 Teknik Analisis Data

| No | Jenis Penelitian | Data yang diperlukan | Metode | Sumber Data | Tahun |
|----|------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|-------|
| 1. | Identifikasi kerusakan jalan | Data kerusakan jalan | SurfaceDistress Index | Survei Lapangan | 2025 |
| 2. | Identifikasi kerusakan jalan | Data kerusakan jalan | Pavement Condition Index | Survei Lapangan | 2025 |

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kerusakan Jalan

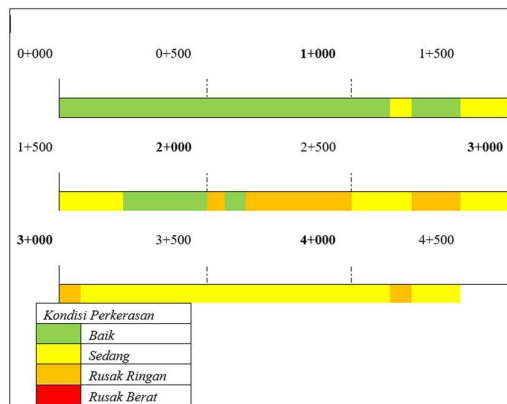
Survei kondisi jalan yang dilaksanakan secara langsung di lapangan pada tanggal 25 April - 02 Mei 2025 pada Ruas Jalan Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T.Nyak Arief – Cot Iri dengan panjang 4,40 kilometer yang terdiri dari 44 segmen dengan panjang masing-masing segmen 100 meter.



Gambar 2. Kondisi Kerusakan Ruas Jalan

3.2 Analisis Data Metode Surface Distress Index

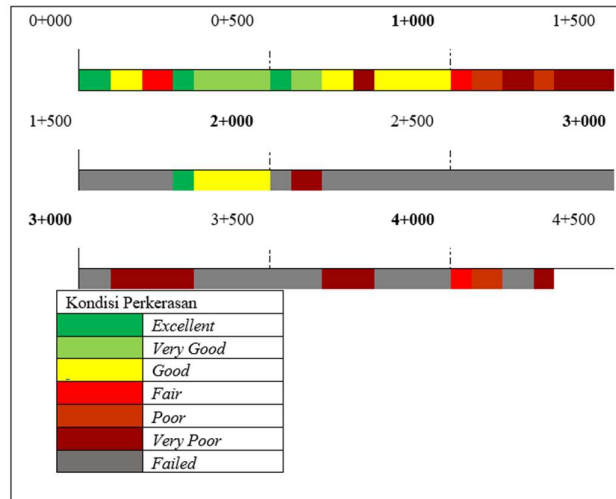
Hasil analisa dengan metode SDI Ruas Jalan Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T.Nyak Arief – Cot Iri STA 0+000 – 4+400 secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Strip Map Hasil Analisis Metode SDI

3.3 Analisis Data Metode Surface Distress Index

Hasil analisis dengan metode PCI ruas jalan Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T.Nyak Arief – Cot Iri STA 0+000 – 4+400 nilai kondisi jalan secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Strip Map Hasil Analisis Metode PCI

3.4 Perbandingan Kondisi Jalan Metode PCI dan SDI

Evaluasi keadaan jalan dengan menggunakan pendekatan PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*) menunjukkan adanya disparitas dalam angka hasil serta status kondisi jalan, yang mengakibatkan variasi dalam strategi perbaikan kerusakan perkerasan. Kategorisasi metode penanganan deteriorasi jalan berdasarkan pendekatan SDI (*Surface Distress Index*) dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penanganan Kerusakan Jalan SDI

| No | Nilai SDI | Penanganan Kerusakan |
|----|-----------|----------------------|
| 1 | < 50 | Pemeliharaan Rutin |
| 2 | 50 – 100 | Pemeliharaan Rutin |
| 3 | 100 - 150 | Pemeliharaan Berkala |
| 4 | > 150 | Rekontruksi |

Sumber : Bina Marga, 2011

Klasifikasi penanganan kerusakan jalan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penanganan Kerusakan Jalan PCI

| No | Nilai PCI | Penanganan Kerusakan |
|----|-----------|----------------------|
| 1 | 0 – 25 | Rekontruksi |
| 2 | 25 – 60 | Rehabilitasi |
| 3 | 60 – 80 | Pemeliharaan Berkala |
| 4 | 80 – 100 | Pemeliharaan Rutin |

Sumber : Purnomo & Putra, 2022

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3. Perbandingan Penanganan Kondisi Jalan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*) dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Kondisi Penanganan Jalan SDI

| No | STA | SDI |
|----|---------------|----------------------|
| | | Penanganan |
| 1 | 0+000 - 0+100 | Pemeliharaan Rutin |
| 2 | 0+100 - 0+200 | Pemeliharaan Rutin |
| 3 | 0+200 - 0+300 | Pemeliharaan Rutin |
| 4 | 0+300 - 0+400 | Pemeliharaan Rutin |
| 5 | 0+400 - 0+500 | Pemeliharaan Rutin |
| 6 | 0+500 - 0+600 | Pemeliharaan Rutin |
| 7 | 0+600 - 0+700 | Pemeliharaan Rutin |
| 8 | 0+700 - 0+800 | Pemeliharaan Rutin |
| 9 | 0+800 - 0+900 | Pemeliharaan Rutin |
| 10 | 0+900 - 1+000 | Pemeliharaan Rutin |
| 11 | 1+000 - 1+100 | Pemeliharaan Rutin |
| 12 | 1+100 - 1+200 | Pemeliharaan Rutin |
| 13 | 1+200 - 1+300 | Pemeliharaan Rutin |
| 14 | 1+300 - 1+400 | Pemeliharaan Rutin |
| 15 | 1+400 - 1+500 | Pemeliharaan Rutin |
| 16 | 1+500 - 1+600 | Pemeliharaan Rutin |
| 17 | 1+600 - 1+700 | Pemeliharaan Rutin |
| 18 | 1+700 - 1+800 | Pemeliharaan Rutin |
| 19 | 1+800 - 1+900 | Pemeliharaan Rutin |
| 20 | 1+900 - 2+000 | Pemeliharaan Rutin |
| 21 | 2+000 - 2+100 | Pemeliharaan Berkala |
| 22 | 2+100 - 2+200 | Pemeliharaan Rutin |
| 23 | 2+200 - 2+300 | Pemeliharaan Berkala |
| 24 | 2+300 - 2+400 | Pemeliharaan Berkala |
| 25 | 2+400 - 2+500 | Pemeliharaan Berkala |
| 26 | 2+500 - 2+600 | Pemeliharaan Rutin |
| 27 | 2+600 - 2+700 | Pemeliharaan Rutin |
| 28 | 2+700 - 2+800 | Pemeliharaan Rutin |
| 29 | 2+800 - 2+900 | Pemeliharaan Berkala |
| 30 | 2+900 - 3+000 | Pemeliharaan Rutin |
| 31 | 3+000 - 3+100 | Pemeliharaan Berkala |
| 32 | 3+100 - 3+200 | Pemeliharaan Rutin |
| 33 | 3+200 - 3+300 | Pemeliharaan Rutin |
| 34 | 3+300 - 3+400 | Pemeliharaan Rutin |
| 35 | 3+400 - 3+500 | Pemeliharaan Rutin |
| 36 | 3+500 - 3+600 | Pemeliharaan Rutin |
| 37 | 3+600 - 3+700 | Pemeliharaan Rutin |
| 38 | 3+700 - 3+800 | Pemeliharaan Rutin |
| 39 | 3+800 - 3+900 | Pemeliharaan Rutin |
| 40 | 3+900 - 4+000 | Pemeliharaan Rutin |
| 41 | 4+000 - 4+100 | Pemeliharaan Rutin |
| 42 | 4+100 - 4+200 | Pemeliharaan Rutin |
| 43 | 4+200 - 4+300 | Pemeliharaan Berkala |
| 44 | 4+300 - 4+400 | Pemeliharaan Rutin |

Tabel 5. Kondisi Penanganan Jalan PCI

| No | STA | PCI |
|----|---------------|----------------------|
| | | Penanganan |
| 1 | 0+000 - 0+100 | Pemeliharaan Rutin |
| 2 | 0+100 - 0+200 | Rehabilitasi |
| 3 | 0+200 - 0+300 | Rehabilitasi |
| 4 | 0+300 - 0+400 | Pemeliharaan Rutin |
| 5 | 0+400 - 0+500 | Pemeliharaan Rutin |
| 6 | 0+500 - 0+600 | Pemeliharaan Rutin |
| 7 | 0+600 - 0+700 | Pemeliharaan Berkala |
| 8 | 0+700 - 0+800 | Rehabilitasi |
| 9 | 0+800 - 0+900 | Rekontruksi |
| 10 | 0+900 - 1+000 | Pemeliharaan Berkala |
| 11 | 1+000 - 1+100 | Rehabilitasi |
| 12 | 1+100 - 1+200 | Rehabilitasi |
| 13 | 1+200 - 1+300 | Rekontruksi |
| 14 | 1+300 - 1+400 | Rehabilitasi |
| 15 | 1+400 - 1+500 | Rekontruksi |
| 16 | 1+500 - 1+600 | Rekontruksi |
| 17 | 1+600 - 1+700 | Rekontruksi |
| 18 | 1+700 - 1+800 | Rekontruksi |
| 19 | 1+800 - 1+900 | Pemeliharaan Rutin |
| 20 | 1+900 - 2+000 | Rehabilitasi |
| 21 | 2+000 - 2+100 | Rekontruksi |
| 22 | 2+100 - 2+200 | Rekontruksi |
| 23 | 2+200 - 2+300 | Rekontruksi |
| 24 | 2+300 - 2+400 | Rekontruksi |
| 25 | 2+400 - 2+500 | Rekontruksi |
| 26 | 2+500 - 2+600 | Rekontruksi |
| 27 | 2+600 - 2+700 | Rekontruksi |
| 28 | 2+700 - 2+800 | Rekontruksi |
| 29 | 2+800 - 2+900 | Rekontruksi |
| 30 | 2+900 - 3+000 | Rekontruksi |
| 31 | 3+000 - 3+100 | Rekontruksi |
| 32 | 3+100 - 3+200 | Rekontruksi |
| 33 | 3+200 - 3+300 | Rekontruksi |
| 34 | 3+300 - 3+400 | Rekontruksi |
| 35 | 3+400 - 3+500 | Rekontruksi |
| 36 | 3+500 - 3+600 | Rekontruksi |
| 37 | 3+600 - 3+700 | Rekontruksi |
| 38 | 3+700 - 3+800 | Rekontruksi |
| 39 | 3+800 - 3+900 | Rekontruksi |
| 40 | 3+900 - 4+000 | Rekontruksi |
| 41 | 4+000 - 4+100 | Rehabilitasi |
| 42 | 4+100 - 4+200 | Rehabilitasi |
| 43 | 4+200 - 4+300 | Rekontruksi |
| 44 | 4+300 - 4+400 | Rekontruksi |

Berdasarkan analisis komparatif antara metode surface distress index dan pavement condition index yang ditampilkan dalam Tabel 5, terlihat adanya perbedaan dalam penilaian kondisi perkerasan jalan. Hasil

kalkulasi menggunakan SDI menunjukkan bahwa rata-rata status jalan berada pada kategori "sedang", sementara hasil kalkulasi PCI mengindikasikan rata-rata status jalan masuk dalam kategori "poor". Disparitas ini terjadi karena dalam penghitungan SDI hanya menggunakan empat variabel kerusakan perkerasan, yakni retakan, dimensi retakan, kuantitas lubang, dan kedalaman alur roda, sehingga tidak seluruh tipe kerusakan jalan diperhitungkan. Dengan demikian, metode PCI yang mempertimbangkan lebih banyak variabel dinilai lebih unggul dibandingkan metode SDI. Meskipun demikian, metode surface distress index memiliki keunggulan dalam hal penyederhanaan kategori kerusakan yang memudahkan proses identifikasi, sedangkan metode pavement condition index berpotensi menimbulkan risiko tinggi dalam tahap pengumpulan data karena kompleksitas jenis kerusakan yang harus diidentifikasi dapat meningkatkan probabilitas terjadinya kesalahan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis Pavement Condition Index (PCI), kondisi perkerasan jalan pada ruas Simpang Jembatan Lamnyong – Makam T. Nyak Arief – Cot Iri diklasifikasikan ke dalam beberapa golongan, yaitu *excellent* sebesar 9,1%, *very good* 4,5%, *good* 9,1%, *fair* 6,8%, *poor* 6,8%, *very poor* 23%, dan *failed* sebesar 41%. Sementara itu, hasil analisis menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) menunjukkan bahwa kondisi jalan tersebut berada dalam kategori baik sebesar 36,4%, sedang 47,7%, rusak ringan 15,9%, dan tidak ditemukan kerusakan berat (0%). Perbandingan antara kedua metode pada ruas jalan yang dianalisis dari STA 0+000 hingga STA 4+400 menunjukkan bahwa rentang nilai SDI berada pada kisaran 0–125, sedangkan nilai PCI berkisar antara 0–100. Nilai rata-rata yang diperoleh melalui metode SDI adalah 64, yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan nilai rata-rata metode PCI adalah 27, yang tergolong dalam kategori poor. Hasil ini menunjukkan perbedaan klasifikasi kondisi jalan yang signifikan antara kedua metode, dengan PCI cenderung memberikan penilaian yang lebih konservatif terhadap kondisi perkerasan.

Melalui evaluasi komparatif terhadap dua pendekatan yang diterapkan dalam riset ini, dapat diketahui bahwa teknik Pavement Condition Index (PCI) menunjukkan performa akurasi yang superior secara teknis dalam implementasi lapangan karena mampu mengakomodasi keseluruhan kategori deteriorasi perkerasan jalan. Dengan demikian, teknik PCI layak dijadikan sebagai metode primer dalam aktivitas deteksi degradasi jalan. Untuk studi berikutnya, direkomendasikan penggunaan teknik alternatif sebagai pembanding dalam menganalisis *deteriorasi* pada koridor Jalan Simpang Jembatan Lamnyong - Makam T. Nyak Arief – Cot Iri agar diperoleh sudut pandang yang lebih menyeluruh. Di samping itu, guna mengoptimalkan aktivitas perawatan khususnya pada koridor Jalan Teuku Iskandar, pihak berwenang perlu mengarsipkan catatan maintenance jalan beserta pelaksanaan survei dalam format database terintegrasi, sehingga segmen-segmen jalan yang rentan mengalami kerusakan dapat diidentifikasi secara akurat dan mendapat prioritas dalam agenda perawatan berkala.

5. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Manual desain perkerasan jalan (No. 02/M/BM/2017). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [2] Supiyono. (2018). Keselamatan lalu lintas. POLINEMA Press.
- [3] Sugiharto, & Abduh, M. (2023). Uji analisa kerusakan jalan pada ruas jalan Kertosono–Nganjuk dengan metode Surface Distress Index (SDI). *Jurnal Universitas Muhammadiyah Malang*, 3(1), 1089–1098.
- [4] Batua, P. A. H., & Rosyad, F. (2021). Analisis kerusakan jalan dengan metode PCI (Pavement Condition Index) pada ruas jalan Betung–Sekayu Km 77–Km 82. *Bina Darma Conference on Engineering Science (BDCES)*, 3(2), 802–812.
- [5] Sawaludin, A., Syafarudin, A. S., & Siti. (2018). Evaluasi kerusakan jalan pada perkerasan lentur dengan menggunakan metode Bina Marga (Studi kasus ruas jalan Desa Kapur). *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, 6(2), 1–10.
- [6] Yahya, R., Aman, M. Y. B., Suraji, A., & Halim, A. (2019). Analisis kerusakan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI). *Universitas Widyagama Malang*.
- [7] Kadir, Y., et al. (2024). Perancangan proyek perkerasan jalan. CV. Gita Lentera.
- [8] Gusnilawati, A., Chrisnawati, Y., & Maryunani, W. P. (2020). Analisis penilaian faktor kerusakan jalan dengan perbandingan metode Bina Marga, metode PCI, dan metode SDI. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil*, 2(1), 15–24.

- [9] Permadi, D., Widiyanto, B. W., & Hidayat, Y. (2021). Analisis kondisi permukaan perkerasan jalan menggunakan metode survei SDI dan RCI serta penanganannya.
- [10] Azhar, D. A., Prasetyo, B., & Budiharjo, A. (2019). Analisis hubungan Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI) dengan International Roughness Index (IRI) (Studi Kasus Jalan Nasional Akses Terminal Alang–Alang Lebar). *Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, 299.
- [11] Hermawan, R., & Tajudin, A. N. (2021). Evaluasi kerusakan perkerasan lentur dengan metode PCI dan SDI (Studi kasus: Jalan Jatisari, Karawang). *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(4).
- [12] Batua, A., & Rosyad, M. A. (2023). Evaluasi kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 12(2), 45–52.
- [13] Ma'ruf, A., & Firdaus. (2022). Analisis kerusakan di Jalan Mangku Bumi dengan metode PCI (Studi kasus Jalan Mangku Bumi Palembang). *Bina Darma Conference of Engineering Science*, 4(2).
- [14] Adib, A. A. (2024). Perbandingan identifikasi kerusakan jalan menggunakan metode Surface Distress Index dan Pavement Condition Index (Studi kasus: Ruas Jalan T. Iskandar Banda Aceh – Aceh Besar) (Skripsi Sarjana). Universitas Syiah Kuala.
- [15] 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. *Civil Engineering Journal on Research and Development*, 3(2).