

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan infrastruktur penting dan utama dalam kegiatan transportasi. Jalan raya mendukung mobilitas manusia, barang, dan jasa, serta turut berperan dalam pertumbuhan ekonomi. Kerusakan perkerasan jalan merupakan masalah signifikan yang mempengaruhi kualitas dan keamanan transportasi. Banyak faktor yang menyebabkan kerusakan pada jalan raya, salah satunya adalah volume kendaraan. Menurut Ade (2017), "Kondisi perkerasan di Jalan Raya Gampeng Kediri telah mengalami kerusakan, salah satu penyebabnya adalah volume kendaraan yang melebihi kapasitas sehingga ada penurunan kualitas jalan". Selain itu, faktor mutu aspal juga berperan dalam kerusakan jalan. Menurut Suroso (2018) menyatakan bahwa "Banyak faktor penyebab kerusakan perkerasan jalan sebelum umur tercapai antara lain mutu aspal tidak memenuhi syarat".

Jenis kerusakan yang umum ditemukan pada perkerasan jalan meliputi retak halus, retak buaya, retak melintang, tambalan, dan lubang. Kerusakan jalan tidak hanya berdampak pada kenyamanan berkendara tetapi juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Menurut Hariri (2018), "Kerusakan jalan merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu perlu dilakukan penanganan kerusakan agar jalan tetap berfungsi dengan baik". Oleh karena itu, evaluasi kerusakan perkerasan jalan menjadi penting untuk menentukan strategi pemeliharaan yang tepat, memastikan keselamatan pengguna jalan, dan memperpanjang umur layanan perkerasan. Selain itu, Jesika et al. (2024) menyatakan bahwa "Analisis kondisi jalan merupakan langkah awal yang penting

dalam perencanaan pemeliharaan jalan yang sudah mengalami penurunan pada fungsi jalan tersebut”.

Untuk menganalisis atau mengevaluasi kerusakan perkerasan jalan dapat menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI). Kerusakan perkerasan jalan merupakan masalah signifikan yang mempengaruhi kualitas dan keamanan transportasi. Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI) sering digunakan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan. Menurut Hermawan dan Tajudin (2021), "Pavement Condition Index (PCI) merupakan metode yang biasa digunakan untuk menunjukkan kondisi perkerasan jalan, sehingga bisa diketahui penanganan yang baik untuk memelihara perkerasan jalan tersebut”.

Pavement Condition Index (PCI) adalah indeks numerik yang digunakan untuk menilai kondisi umum suatu perkerasan jalan. Nilai PCI berkisar antara 0 hingga 100. Metode ini didasarkan pada survei visual terhadap jenis, tingkat keparahan, dan jumlah kerusakan yang terdapat pada permukaan perkerasan. PCI awalnya dikembangkan oleh United States Army Corps of Engineers sebagai sistem penilaian untuk perkerasan lapangan terbang, kemudian dimodifikasi untuk jalan raya dan distandardisasi oleh ASTM. Standar yang mengatur metode survei PCI untuk jalan dan area parkir adalah ASTM D6433-20: "*Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*". Standar ini mencakup prosedur untuk menentukan kondisi perkerasan melalui survei visual menggunakan metode PCI. Selain itu, *Federal Highway Administration* (FHWA) dalam dokumen "*Practical Guide for Quality Management of Pavement Condition Data Collection*" menjelaskan bahwa PCI adalah "sebuah penilaian numerik yang dihasilkan dari

survei kondisi perkerasan yang mewakili tingkat keparahan kerusakan permukaan". Sedangkan *Surface Distress Index* (SDI) adalah metode penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan observasi visual terhadap jenis dan tingkat keparahan kerusakan permukaan, seperti retak, lubang, dan deformasi. SDI memberikan nilai numerik yang mencerminkan kondisi jalan, yang digunakan untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan atau rehabilitasi. Metode SDI ini juga diatur dalam pedoman yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum, seperti yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/PRT/M/2007 tentang Pedoman Survei Jalan.

Kedua metode tersebut merupakan alat penting dalam manajemen pemeliharaan jalan, membantu dalam mengidentifikasi dan memprioritaskan kebutuhan perbaikan berdasarkan kondisi aktual perkerasan. PCI mencakup semua jenis kerusakan permukaan dengan detail lebih banyak sedangkan SDI lebih sederhana hanya fokus pada kerusakan tertentu yang paling mempengaruhi kualitas jalan. Penggunaan PCI dan SDI secara bersamaan menghasilkan penilaian yang lebih komprehensif terhadap kondisi jalan. SDI memberikan gambaran cepat mengenai kerusakan permukaan, sedangkan PCI menyediakan data rinci untuk perencanaan pemeliharaan dan rehabilitasi. Kombinasi ini sangat berguna dalam penelitian ini untuk memprioritaskan perbaikan jalan dengan efisien, khususnya pada wilayah dengan area survei yang luas.

1.2 Identifikasi Masalah

- 1) Banyaknya kerusakan yang ditinjau secara visual seperti retak dan lubang di sepanjang Jalan Veteran yang mengakibatkan perlambatan laju kendaraan.

- 2) Adanya kerusakan perkerasan di Jalan Veteran yang belum teridentifikasi tingkat kerusakannya sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan dan gangguan oleh pengguna jalan
- 3) Belum ada kajian komprehensif mengenai jenis, tingkat keparahan, dan distribusi kerusakan jalan di Jalan Veteran Ps. 8 hingga Jalan Marelان Raya menggunakan metode PCI dan SDI.
- 4) Belum ada tindakan pemeliharaan atau perbaikan yang tepat. Hasil evaluasi akan memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat dan detail pada masing-masing segmen jalan.

1.3 Batasan Masalah

- 1) Penelitian ini hanya berfokus pada jalan Veteran Ps.8 sampai Jalan Marelان Raya (STA 0+000 s.d 3+000) di Deli Serdang sebagai lokasi studi kasus.
- 2) Kerusakan jalan yang dianalisis adalah kerusakan permukaan perkerasan aspal (flexible pavement).
- 3) Metode yang digunakan untuk evaluasi adalah PCI (mengacu pada ASTM D6433) dan SDI (mengacu pada pedoman Kementerian PUPR).
- 4) Penelitian ini tidak mencakup analisis penyebab kerusakan yang mendalam, seperti faktor geoteknik atau kualitas material.
- 5) Penelitian tidak membahas aspek biaya atau anggaran perbaikan jalan.

1.4 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana kondisi perkerasan jalan Veteran berdasarkan metode PCI dan SDI?
- 2) Apa jenis dan tingkat keparahan kerusakan perkerasan yang ditemukan pada jalan tersebut?
- 3) Bagaimana kombinasi hasil evaluasi antara metode PCI dan SDI dalam menentukan tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang efektif?
- 4) Apa rekomendasi tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang sesuai berdasarkan hasil evaluasi?

1.5 Tujuan Penelitian

- 1) Mengevaluasi kondisi perkerasan jalan Veteran menggunakan metode PCI dan SDI.
- 2) Mengidentifikasi jenis, tingkat keparahan, dan distribusi kerusakan pada jalan tersebut.
- 3) Mengkombinasikan hasil evaluasi kondisi jalan berdasarkan metode PCI dan SDI dalam menentukan tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang efektif.
- 4) Memberikan rekomendasi pemeliharaan atau perbaikan jalan berdasarkan hasil evaluasi pada masing-masing segmen.

1.6 Manfaat Penelitian

- 1) Dapat dijadikan bahan referensi pada penelitian berikutnya Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI)
- 2) Membantu pemerintahan daerah dalam merencanakan strategi perbaikan atau pemeliharaan jalan secara efektif.
- 3) Mendukung peningkatan kualitas jalan, sehingga pengguna jalan dapat merasakan kenyamanan dan keselamatan yang lebih baik.

