

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lapisan perkerasan jalan adalah struktur konstruksi yang berada di antara lapisan tanah dasar dan beban roda kendaraan, berperan sebagai penunjang kelancaran arus transportasi. Lapisan ini diharapkan dapat bertahan tanpa mengalami kerusakan signifikan selama masa layanannya (SNMP2M, 2020, hlm. 120–124). Namun, kenyataannya di Indonesia sering ditemukan kerusakan pada perkerasan jalan yang menyebabkan umur layanan menjadi lebih pendek dari yang direncanakan. Salah satu contohnya terjadi di Ruas Jalan Dahang - Sirimese, Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur. Menurut Sukirman (2003), kerusakan pada lapisan konstruksi jalan dapat dipicu oleh beragam faktor, antara lain tingginya frekuensi tekanan akibat aktivitas transportasi, sistem drainase tidak memadai, keterbatasan dana untuk pemeliharaan, kondisi tanah dasar dengan daya dukung rendah, mutu pelaksanaan konstruksi yang tidak optimal, serta faktor-faktor lainnya. Agar umur rencana jalan dapat tercapai, maka diperlukan kegiatan pemeliharaan secara berkala. Pemilihan jenis pemeliharaan dilakukan berdasarkan evaluasi terhadap kualitas jalan, umumnya dilakukan dengan pengamatan secara langsung guna mengetahui tipe kerusakan.

Dalam menilai keadaan lapisan konstruksi jalan, berbagai pendekatan dapat digunakan, di antaranya adalah pendekatan *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga (BM). Penilaian keadaan jalan secara akurat, dapat membantu guna menemukan solusi secara cepat, efisien, dan ekonomis dalam menjaga kestabilan struktur perkerasan jalan, serta membantu dalam menentukan jenis pemeliharaan yang sesuai. Meskipun sama-sama dimanfaatkan untuk mengevaluasi kondisi jalan, kedua pendekatan ini memiliki karakteristik yang berbeda. Menurut Bina Marga, penilaian kondisi jalan dilakukan dengan menghitung total skor berdasarkan kategori serta tingkat kerusakan yang telah ditetapkan dalam kriteria resmi. Sedangkan, metode *Pavement Condition Index* (PCI) mengevaluasi kondisi jalan melalui identifikasi jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan luas area kerusakan yang terdapat pada permukaan perkerasan. (Copricon, 2018).

Ruas Jalan Dahang - Sirimese termasuk dalam kategori jalan lokal berdasarkan fungsi, status, dan kelas jalan, dengan status sebagai jalan kabupaten dan berada pada kelas tiga.

Jalur ini mempunyai tingkatan intensitas pergerakan kendaraan berada pada kategori sedang, dengan penggunaan untuk kepentingan ekonomi seperti angkutan umum, distribusi barang dagangan, serta kebutuhan mobilitas pengguna jalan lainnya. Ruas ini juga berperan penting sebagai akses penghubung antarwilayah, menghubungkan masyarakat dari Sirimese, Tentang, Momol, Waning, dan sekitarnya menuju jalan utama yang mengarah ke Kota Ruteng. Seiring berjalannya waktu, mobilitas masyarakat terus meningkat, sebanding dengan bertambahnya volume kendaraan. Kondisi ini berdampak pada munculnya kerusakan perkerasan di beberapa titik sepanjang ruas jalan tersebut.

Sejumlah studi telah dilakukan untuk membandingkan metode dalam menilai kondisi perkerasan jalan. Salah satunya oleh Copricon et al., yang melakukan analisis terhadap kualitas lapisan perkerasan pada segmen jalan Simpang Lago – Simpang Buatan menggunakan metode Bina Marga dan PCI. Penelitian tersebut memberikan usulan perbaikan kerusakan jalan yang berbeda. Sementara itu, Faisal et al. juga membahas komparatif kondisi perkerasan pada segmen jalan Tengku Chik Ba Kurma menggunakan pendekatan yang sama. Metode Bina Marga merekomendasikan pemeliharaan berkala, sedangkan metode PCI memberikan nilai kondisi 42,75% (kategori *fair* atau sedang) dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.

Melihat uraian sebelumnya, peneliti menilai pentingnya dilakukan penelitian lanjutan terkait jenis serta tingkat kerusakan pada jalan, guna menentukan nilai kondisi perkerasan menggunakan dua pendekatan, yaitu Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI), khususnya pada segmen jalan Dahang - Sirimese. Ruas ini merupakan salah satu jalur strategis yang terletak dalam area Kab. Manggarai Barat. Penelitian ini mengangkat judul: **“Analisis Kerusakan pada Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* dan Bina Marga”**. Analisis kondisi perkerasan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh temuan penelitian mengenai tingkat kondisi jalan serta menentukan prioritas penanganan. Temuan tersebut akan dijadikan dasar dalam menetapkan program pemeliharaan jalan yang selaras dengan umur rencana, baik berupa peningkatan kapasitas, pemeliharaan berkala, maupun pemeliharaan rutin.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang sebelumnya, permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menurut Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga, seperti apakah tingkat kerusakan perkerasan pada segmen jalan Dahang–Sirimese?
2. Apa saja langkah perbaikan dan pemeliharaan yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi aktual perkerasan di Ruas Jalan Dahang–Sirimese berdasarkan hasil evaluasi menggunakan Metode PCI dan Bina Marga?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berfokus pada permasalahan kerusakan lapisan perkerasan jalan yang memengaruhi kualitas pelayanan jalan. Secara khusus, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tingkat kerusakan perkerasan pada ruas Jalan Dahang–Sirimese melalui penilaian menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga.
2. Menentukan langkah-langkah perbaikan dan pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi aktual perkerasan pada Ruas Jalan Dahang–Sirimese berdasarkan Metode PCI dan Bina Marga.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa kegunaan, antara lain:

1. Menyediakan bahan pertimbangan bagi instansi terkait, khususnya Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Manggarai Barat, dalam menyusun rencana program pemeliharaan maupun perbaikan jalan.
2. Menyediakan informasi mengenai kondisi permukaan jalan serta jenis kerusakan yang terjadi, beserta pendekatan penanganan yang sesuai.
3. Menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya dalam mata kuliah yang membahas Perkerasan Jalan Raya.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian difokuskan pada segmen jalan Dahang–Sirimese di Kab. Manggarai Barat dengan panjang segmen yang dievaluasi sepanjang 2,2 kilometer.
2. Evaluasi kerusakan difokuskan pada lapisan permukaan atas dari perkerasan lentur, tanpa mencakup kerusakan yang terjadi di lapisan bawah.
3. Data yang dikumpulkan mencakup informasi mengenai panjang, lebar, luas, dan kedalaman setiap jenis kerusakan, serta volume lalu lintas harian. Seluruh data diperoleh melalui pengamatan visual di lapangan untuk mengidentifikasi potensi dan tingkat kerusakan.
4. Penilaian terhadap kondisi perkerasan dilakukan secara visual dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga.

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Pada subbab ini, peneliti menyajikan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan topik penelitian ini. Tujuan dari pemaparan tersebut adalah untuk membandingkan hasil dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilakukan, sehingga dapat diketahui perbedaan serta keunikan dari penelitian ini sebagai bentuk kontribusi yang bersifat orisinal. Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan dan memiliki keterkaitan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

1.	Judul	ANALISIS KONDISI PERMUKAAN PERKERASAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>SURFACE DISTRESS INDEX</i> (SDI) DAN <i>ROAD CONDITION INDEX</i> (RCI) SERTA PENANGANANNYA
	Tahun	2021
	Penulis	Diki Permadi

	Persamaan	Menghitung nilai kondisi kerusakan jalan
	Perbedaan	1. Pemilihan metode 2. Area kajian.
	Hasil	Hasil analisis kondisi jalan menggunakan Metode SDI dan RCI menunjukkan bahwa kerusakan terparah (<i>weakspot</i>) terjadi pada lokasi yang sama, yaitu pada ruas antara STA 4+600 hingga STA 6+390. Berdasarkan Metode SDI, kondisi perkerasan di segmen ini berkisar antara rusak ringan hingga rusak berat. Sementara itu, penilaian menggunakan Metode RCI menunjukkan tingkat kerusakan yang lebih bervariasi, mulai dari agak rusak, rusak, hingga rusak berat. Tindakan penanganan yang direkomendasikan untuk ruas tersebut adalah peningkatan jalan melalui kegiatan rekonstruksi.
2	Judul	TINJAUAN KONDISI PERKERASAN JALAN DENGAN KOMBINASI NILAI <i>INTERNASIONAL ROUGHNESS INDEX</i> (IRI) DAN <i>SURFACE DISTRESS INDEX</i> (SDI)
	Tahun	2018
	Penulis	Baihaqi
	Persamaan	Menghitung nilai kondisi kerusakan jalan
	Perbedaan	1. Metode penelitian 2. Lokasi penelitian
	Hasil	Berdasarkan hasil penelitian, persentase total kerusakan pada permukaan jalan mencapai 30,54%, sementara sisanya sebesar 69,46% masih dalam kondisi baik tanpa kerusakan. Objek yang diteliti mencakup ruas jalan sepanjang 12,63 km yang dibagi menjadi enam segmen. Adapun kondisi keseluruhan jalan menunjukkan bahwa 45,02% ruas berada dalam kondisi baik, 45,81% dalam kondisi sedang, 6,87% mengalami kerusakan ringan, dan 2,29% termasuk kategori rusak berat.

3	Judul	ANALISA PENILAIAN KONDISI JALAN RAYA DENGAN METODE <i>SURFACE DISTRESS INDEX</i> (SDI) DAN <i>PRESENT SERVICEABILITY INDEX</i> (PSI)
	Tahun	2021
	Penulis	Dewi Asri
	Persamaan	Menghitung nilai kondisi kerusakan jalan
	Perbedaan	1. Metode penelitian 2. Lokasi penelitian
	Hasil	Hasil analisis kerusakan pada ruas Jalan Duri – Rangau menunjukkan bahwa metode SDI menghasilkan nilai rata-rata sebesar 33, yang berada dalam rentang 0–50 dan dikategorikan sebagai kondisi jalan yang baik. Sementara itu, metode PSI menghasilkan nilai sebesar 3,26, yang termasuk dalam rentang 3–4 dan juga menunjukkan bahwa fungsi pelayanan jalan masih tergolong baik. Perbandingan antara kedua metode ini menunjukkan perbedaan pendekatan dalam penilaian: metode SDI menilai kerusakan fungsional berdasarkan jumlah dan jenis kerusakan yang ada, sedangkan metode PSI mengevaluasi kondisi jalan dari aspek visual serta kekasaran permukaan, yang dihitung melalui Indeks Permukaan (IP) berdasarkan hasil pengukuran profil permukaan jalan.