

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permasalahan yang sering dijumpai dalam pembangunan infrastruktur jalan ialah ketidaksesuaian antara umur rencana perkerasan lentur dengan umur layan aktual di lapangan. Ketidaksesuaian ini berdampak pada munculnya kerusakan dini yang secara langsung menurunkan efisiensi infrastruktur, baik dari sisi kenyamanan pengguna jalan maupun dari sisi ekonomi pemeliharaan dan rehabilitasi (Sukirman, 2010). Kondisi tersebut mencerminkan adanya kelemahan dalam sistem perencanaan yang tidak hanya menghambat kinerja jalan, tetapi juga berimplikasi pada meningkatnya biaya perawatan yang harus ditanggung pemerintah maupun masyarakat.

Di sisi lain, akurasi dalam merencanakan umur layanan suatu perkerasan sangat bergantung pada pendekatan desain serta kemampuan dalam memprediksi kinerja strukturalnya secara tepat (Huang, 2004). Pendekatan desain yang tidak akurat berpotensi menghasilkan perkerasan dengan daya tahan rendah, sehingga mempercepat laju degradasi jalan. Saat ini, masih terdapat kesenjangan antara hasil perencanaan dengan kondisi riil akibat terbatasnya penerapan pendekatan berbasis mekanistik yang sebenarnya mampu menggambarkan respons struktur jalan terhadap beban lalu lintas berulang secara lebih realistis (Tolaba, 2022). Dengan demikian, perencanaan struktur perkerasan yang presisi menjadi sangat penting

untuk menjamin keberlanjutan kinerja jalan, sekaligus mendukung efisiensi pemanfaatan anggaran pembangunan infrastruktur.

Ruas Jalan Pasar V Paya Bakung, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, merupakan salah satu contoh nyata dari permasalahan tersebut. Jalan ini memiliki peran strategis karena menjadi penghubung vital antara kawasan permukiman, perkebunan, serta akses langsung menuju jalan tol yang merupakan infrastruktur utama dalam mobilitas regional. Namun, kondisi eksisting ruas jalan saat ini masih berupa perkerasan sirtu yang tidak lagi mampu menahan beban lalu lintas secara optimal. Kerusakan signifikan berupa gelombang dan lubang telah banyak dijumpai, sehingga selain menurunkan tingkat kenyamanan pengguna, juga menimbulkan potensi risiko kecelakaan lalu lintas yang membahayakan keselamatan (Amahoru dkk., 2023). Keberadaan jalan dengan kondisi rusak semacam ini tentu tidak sejalan dengan fungsi strategisnya, sehingga perlu dilakukan evaluasi dan perencanaan ulang yang lebih tepat.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil desain struktur perkerasan lentur menggunakan MDP 2024 pada ruas Jalan Pasar V Paya Bakung, serta mengevaluasi umur layanan yang diprediksi melalui simulasi KENPAVE dengan Asphalt Institute. Penggunaan metode ini memungkinkan perbandingan yang lebih objektif antara rancangan umur rencana dengan potensi umur layan aktual di lapangan.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas mengenai perencanaan dan kinerja struktur perkerasan jalan lentur,

seperti yang dilakukan oleh Dwiputra et al. (2021), Nursyafitri (2021), dan Widiastuti (2018), yang menjelaskan bahwa program KENPAVE dapat digunakan untuk memprediksi masa layanan perkerasan lentur. Perbedaan utama penelitian ini terletak pada metode perencanaan yang digunakan serta karakteristik wilayah studi. Dalam penelitian ini, karakter wilayah studi yang dipilih adalah ruas jalan dengan fungsi ganda, yakni sebagai jalur penghubung permukiman, kawasan perkebunan tebu, serta akses langsung menuju jalan tol. Dengan fokus tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi Pemerintah Kabupaten Deli Serdang dalam usaha merencanakan desain perkerasan jalan yang sesuai dengan kondisi lokal, serta mampu memenuhi umur rencana yang ditetapkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, terdapat masalah dalam penelitian antara lain:

1. Ruas Jalan Pasar V Paya Bakung, saat ini masih menggunakan sirtu yang telah mengalami kerusakan signifikan seperti gelombang, dan berlubang.
2. Kondisi eksisting yang tidak memadai, sehingga diperlukan perencanaan perkerasan jalan baru.
3. Ketidaksesuaian antara umur rencana perkerasan dengan umur layanan aktual di lapangan, sehingga menimbulkan kerusakan dini.
4. Terbatasnya penerapan pendekatan berbasis mekanistik untuk menggambarkan respons struktur jalan terhadap beban lalu lintas secara lebih realistis

5. Kerusakan dini pada perkerasan menyebabkan meningkatnya biaya dalam perencanaan

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan yang menjadi batasan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan perkerasan pada ruas Jalan Pasar V Paya Bakung dilakukan dengan Manual Desain Perkerasan Jalan 2024.
2. Pendekatan mekanistik untuk menggambarkan respon perkerasan jalan terhadap beban lalu lintas menggunakan program KENPAVE
3. Penyesuaian tebal lapisan perkerasan terhadap beban lalu lintas mempengaruhi umur layanan perkerasan jalan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dihasilkan perumahan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan perkerasan jalan Pasar V Paya Bakung menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2024?
2. Bagaimana respon perkerasan jalan Pasar V Paya Bakung setelah dilakukan simulasi menggunakan program KENPAVE?
3. Bagaimana hasil prediksi umur layanan dari hasil desain perkerasan jalan Pasar V Paya Bakung?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui hasil perencanaan perkerasan jalan Pasar V Paya Bakung menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2024
2. Mengetahui hasil respon perkerasan jalan setelah dilakukan simulasi menggunakan program KENPAVE.
3. Mengetahui hasil prediksi umur layanan dari hasil desain perkerasan jalan Pasar V Paya Bakung.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai bermanfaat pada bidang teknik sipil. Manfaat yang dapat diperoleh meliputi:

1. Penelitian diharapkan dapat berkontribusi sebagai bahan rujukan bagi lembaga terkait dan diharapkan dapat memberikan rekomendasi perencanaan untuk menghasilkan perkerasan efektif dan efisien.
2. Menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai umur layanan perkerasan lentur dalam kondisi spesifik, seperti jenis tanah atau volume lalu lintas tertentu.