

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas. Jalan digunakan oleh masyarakat sebagai penghubung tempat satu ke tempat yang lainnya. Jalan sebagai salah satu infrastruktur transportasi harus direncanakan dan dibangun dengan baik agar mampu memberikan pelayanan optimal, aman, dan berkelanjutan. Kualitas jalan sangat dipengaruhi oleh sistem perkerasan yang digunakan, material konstruksi, serta metode perencanaan yang diterapkan.

Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh merupakan jalur penting bagi Masyarakat karena berfungsi sebagai penghubung utama antara beberapa nagari dan pusat kegiatan ekonomi. Kondisi lalu lintas yang semakin meningkat, ditambah dengan beban kendaraan berat yang melintas, menyebabkan jalan eksisting mengalami penurunan kualitas. Kerusakan yang muncul seperti retak, deformasi, dan lubang disebabkan oleh tidak memadainya struktur perkerasan sebelumnya dalam menahan beban lalu lintas serta kondisi tanah dasar yang bervariasi.

Sebagai upaya peningkatan pelayanan jalan dan mendukung perkembangan daerah, diperlukan Pembangunan jalan dengan perkerasan kaku berupa beton bertulang (*Rigid Pavement*). Perkerasan kaku memiliki keunggulan berupa daya tahan tinggi terhadap beban dinamis, umur layanan yang lebih panjang, serta biaya pemeliharaan yang relatif lebih rendah. Namun demikian, Pembangunan jalan beton bertulang harus melalui analisa dan perhitungan teknis yang tepat agar memenuhi standar keselamatan dan kelayakan sesuai pedoman Bina Marga.

Selain itu, pemilihan jenis perkerasan kaku (*rigid pavement*) pada Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh didasarkan pada karakteristik strukturalnya yang mampu memikul beban lalu lintas berat secara lebih efektif dibandingkan perkerasan lentur. Menurut Sukirman (1999), perkerasan kaku menggunakan semen sebagai bahan pengikat di mana pelat beton bertindak sebagai elemen struktur utama yang menyebarkan beban ke area tanah dasar yang lebih luas. Hal ini sangat relevan

mengingat kondisi jalan eksisting yang sering mengalami lubang dan deformasi akibat ketidakmampuan struktur lama dalam menahan beban dinamis kendaraan berat yang melintas.

Selain faktor beban, daya tahan jangka panjang menjadi pertimbangan utama. Hardiyatmo (2012) menekankan bahwa kinerja perkerasan sangat bergantung pada parameter tanah dasar (*subgrade*), di mana nilai *California Bearing Ratio* (CBR) dan modulus reaksi tanah menjadi penentu utama ketebalan pelat yang dibutuhkan. Penggunaan tulangan dalam beton bukan hanya sebagai elemen struktural, tetapi menurut Portland Cement Association (PCA, 1984), berfungsi krusial dalam mengendalikan retak akibat susut beton dan perubahan suhu lingkungan, sehingga menjamin umur layanan yang lebih panjang.

Selanjutnya, perencanaan ini harus memenuhi regulasi teknis yang ketat untuk menjamin keselamatan pengguna jalan. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 38 Tahun 2004, jalan harus direncanakan sebagai prasarana transportasi yang andal bagi lalu lintas. Oleh karena itu, prosedur perhitungan dalam tugas akhir ini mengacu pada standar Ditjen Bina Marga (1997) mengenai tata cara perencanaan geometrik dan perhitungan beban sumbu standar (ESAL) untuk menentukan klasifikasi jalan yang tepat sesuai dengan fungsi dan wewenang pembinaannya.

Integrasi material yang berkualitas menjadi kunci keberhasilan konstruksi. Penggunaan material granular sebagai lapis pondasi bawah (*subbase*) berfungsi untuk meningkatkan stabilitas dan melindungi tanah dasar dari deformasi permukaan. Hal ini sejalan dengan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 yang mengatur standar kepadatan dan gradasi material guna memastikan struktur perkerasan beton bertulang memiliki performa maksimal dalam mendukung mobilitas ekonomi masyarakat di wilayah Ranah Sigading.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan kajian yang komprehensif mengenai analisa dan perhitungan Pembangunan Jalan Beton Bertulang pada Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh. Analisa ini meliputi evaluasi kondisi eksisting, perhitungan tebal pelat beton, perencanaan tulangan, Analisa beban lalu lintas, serta

penentuan material dan kualitas konstruksi. Hasil perhitungan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan teknis pembangunan jalan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian,dengan judul “Perencanaan Pembangunan Jalan Beton Bertulang Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh“

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kondisi eksisting dan kebutuhan peningkatan struktur pada Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh?
2. Berapa kebutuhan tebal pelat beton bertulang yang sesuai berdasarkan beban lalu lintas dan standar perencanaan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan perkerasan kaku (*rigid pavement*) dengan menggunakan beton bertulang.
2. Perhitungan tebal pelat beton mengacu pada standar Bina Marga
3. Ruang lingkup hanya mencakup Ruas Jalan Ranah Sigading-Koto Padang Laweh.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang atau merencanakan desain ulang Pembangunan jalan beton bertulang ruas Ranah Sigading – koto padang laweh.
2. Membuat Gambar desain jalan beton bertulang 2D dan 3D ruas ranah sigading – koto padang laweh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat akademis Sebagai referensi dan bahan studi bagi mahasiswa Teknik sipil dalam memahami proses perencanaan jalan beton bertulang.
2. Manfaat praktis Sebagai acuan bagi instansi terkait dalam pelaksanaan Pembangunan dan peningkatan jalan pada ruas ranah sigading-koto padang laweh.
3. Manfaat bagi Masyarakat Mendukung kelancaran mobilitas Masyarakat dan peningkatan aktivitas ekonomi melalui kualitas jalan yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan pada proposal ini, maka penulis membaginya ke dalam beberapa bab. Pada setiap bab berisi penjelasan masalah secara terstruktur dan lebih terarah. Adapun sistematika proposal ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori, Gambaran dan landasan yang digunakan dalam perencanaan jalan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang Lokasi perencanaan bagaimana metode perencanaan dan metode perhitungan yang digunakan dalam penyusunan proposal.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai proses perhitungan data dan hasil dari perhitungan data dan juga pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas mengenai Kesimpulan dan saran dari penelitian.