

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur transportasi darat yang kita kenal sebagai jalan merupakan sebuah sistem terpadu yang terdiri dari berbagai komponen vital. Sistem ini tidak hanya mencakup permukaan jalan yang kita lalui sehari-hari, tetapi juga meliputi seluruh bangunan pelengkap dan berbagai perlengkapan pendukung yang menjadi satu kesatuan. Keseluruhan infrastruktur ini dirancang dan dibangun untuk memfasilitasi pergerakan lalu lintas, baik itu kendaraan maupun pejalan kaki, yang memanfaatkan berbagai area mulai dari permukaan tanah konvensional hingga konstruksi yang berada di bawah tanah (Undang-Undang Jalan No. 38, 2004).

Penerapan sistem infrastruktur jalan mencakup berbagai aspek yang kompleks, meliputi pembangunan struktur baik yang berada di permukaan maupun yang melintasi perairan (Ma'ruf & Daud, 2014). Meskipun memiliki cakupan yang luas, definisi jalan memiliki batasan yang spesifik dan tidak mencakup sarana transportasi khusus seperti rel kereta api, sistem lori, ataupun transportasi berbasis kabel (Yulianto, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sistem jalan merupakan infrastruktur yang komprehensif, terdapat pembatasan jelas mengenai apa yang termasuk dan tidak termasuk dalam kategori tersebut.

Jalan berperan sebagai jalur utama dalam pembangunan yang bertujuan menghubungkan wilayah-wilayah yang berbeda. Kehadiran jalan memungkinkan suatu kawasan terhindar dari keterbelakangan. Untuk memperpendek jarak antara kawasan, terutama antar kabupaten, sangat penting memiliki jalan yang sesuai standar Bina Marga. Hal ini mendukung masyarakat mencapai tujuan mereka lebih cepat, menekan biaya perjalanan, menurunkan angka kecelakaan, meningkatkan taraf hidup dan perekonomian, serta mencegah keterisoliran (Cahyadi et al.,(2014).

Pembangunan ekonomi dan sosial di suatu wilayah sangat bergantung pada keberadaan infrastruktur jalan dan jembatan sebagai komponen vital (Alius & Anis, 2024). Hal ini terutama berlaku di Sumatera Barat yang memiliki topografi beragam dan karakteristik geografis yang khas (Mutmainah, 2021). Mengingat kondisi wilayahnya yang mencakup berbagai bentang alam, mulai dari area dataran rendah

sampai kawasan pegunungan, Sumatera Barat membutuhkan sistem transportasi yang komprehensif dan berkualitas tinggi (Era Sukma, 2024). Jaringan infrastruktur tersebut harus dirancang dengan mempertimbangkan ketahanan dan kemampuan beradaptasi terhadap tantangan lingkungan yang ada (Muttaqin, 2023).

Sumatera Barat merupakan wilayah yang didominasi oleh pegunungan Bukit Barisan yang membentang dari utara ke selatan pulau Sumatera. Topografi wilayah ini sangat beragam, mulai dari dataran rendah di pesisir hingga dataran tinggi dengan ketinggian mencapai 3.000 meter di atas permukaan laut. Kondisi geografis yang unik ini memberikan tantangan tersendiri dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Kemiringan lereng yang curam, variasi ketinggian yang ekstrem, dan struktur tanah yang kompleks menjadi faktor-faktor kritis yang harus dipertimbangkan dalam setiap perencanaan pembangunan jalan.

Perencanaan geometrik jalan di wilayah pegunungan memerlukan pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan wilayah dataran rendah. Setiap aspek perencanaan harus mempertimbangkan faktor keselamatan sebagai prioritas utama, mengingat karakteristik jalan yang berupa tikungan tajam dan tanjakan curam. Alinyemen horizontal dan vertikal harus dirancang dengan sangat teliti untuk memastikan kendaraan dapat melaju dengan aman pada kecepatan rencana yang telah ditetapkan. Parameter seperti jarak pandang, radius tikungan, dan kemiringan maksimum menjadi pertimbangan krusial dalam proses desain geometrik jalan di kawasan ini.

Kondisi geologi Sumatera Barat yang berada pada zona tektonik aktif menambah kompleksitas dalam perencanaan infrastruktur jalan. Pergerakan lempeng tektonik dapat menyebabkan gempa bumi yang berpotensi memicu longsor dan pergerakan tanah. Struktur batuan yang terfragmentasi akibat aktivitas tektonik historis menciptakan zona-zona lemah yang rentan terhadap deformasi. Kondisi ini diperparah dengan curah hujan tinggi yang dapat meningkatkan tekanan air pori dalam tanah dan menurunkan kestabilan lereng secara signifikan.

Faktor klimatologi memegang peranan penting dalam mempengaruhi stabilitas infrastruktur jalan di Sumatera Barat. Intensitas curah hujan yang tinggi, terutama pada musim hujan, dapat memicu berbagai permasalahan seperti erosi, longsor, dan banjir bandang. Air yang meresap ke dalam tanah dapat

melemahkan struktur tanah dan batuan, sementara aliran permukaan yang deras berpotensi menggerus badan jalan dan struktur pendukungnya. Sistem drainase yang memadai menjadi komponen vital untuk mengalirkan air dan meminimalkan dampak negatif terhadap stabilitas jalan.

Upaya mitigasi risiko melalui desain yang tepat menjadi sangat penting dalam konteks pembangunan jalan di Sumatera Barat. Penggunaan teknologi modern seperti sistem informasi geografis (GIS) dan pemodelan numerik dapat membantu dalam mengidentifikasi zona-zona rawan bencana. Metode perkuatan tanah seperti *soil nailing*, *ground anchor*, dan *retaining wall* harus dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik tanah setempat dan beban-beban yang bekerja. Monitoring berkala terhadap pergerakan tanah dan kondisi struktur penahan menjadi bagian integral dari sistem manajemen infrastruktur jalan.

Meskipun berbagai upaya perencanaan dan mitigasi telah dilakukan, ketidakpastian alam tetap menjadi faktor yang tidak dapat sepenuhnya dikontrol. Bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, dan banjir bandang dapat terjadi secara tiba-tiba dan menyebabkan kerusakan infrastruktur yang signifikan. Oleh karena itu, perencanaan kontinjensi dan sistem peringatan dini perlu dikembangkan untuk mengantisipasi kejadian-kejadian tak terduga. Pendekatan adaptif dalam desain dan pemeliharaan infrastruktur jalan menjadi kunci dalam memastikan keberlanjutan sistem transportasi di wilayah ini.

Permasalahan infrastruktur jalan di daerah berkontur curam merupakan tantangan utama di Sumatera Barat, khususnya di ruas Jalan Simpang Manggopoh – Padang Luar (Dinas PUPR Sumbar, 2018). Kondisi geografis yang menantang di ruas jalan ini memerlukan perhatian khusus, terutama pada beberapa titik kritis seperti kelok 3 dan kelok 25, dimana terjadi penurunan elevasi badan jalan dan longsor tebing.

Permasalahan utama yang perlu ditangani meliputi pengamanan badan jalan, perbaikan sistem drainase dari kelok 7 hingga kelok 3, penyesuaian elevasi drainase, dan perbaikan pasangan mortar di sepanjang saluran drainase. Menanggapi situasi tersebut, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat mengambil langkah strategis dengan menginisiasi Kegiatan Perencanaan Pembangunan Jalan Provinsi. Proyek ini kemudian direalisasikan

melalui Pekerjaan Paket DED (*Detail Engineering Design*) Pengaman Jalan Simpang Manggopoh – Padang Luar (P.025), yang pelaksanaannya dipercayakan kepada CV. Jasa Reka Mandiri *Consultant*.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana kondisi eksisting ruas Jalan Manggopoh – Padang Luar khususnya pada Kelok 3 dan Kelok 25.
- b. Apa saja permasalahan teknis yang terdapat pada kedua lokasi tersebut.
- c. Bentuk penanganan yang tepat untuk pengamanan jalan pada kedua lokasi.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Pekerjaan Ded Pengaman Jalan Manggopoh – Padang Luar (P.025) adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan Detail Engineering Design (DED) pengamanan jalan yang efisien dan efektif.
- b. Memberikan solusi teknis untuk penanganan masalah pada Kelok 3 dan Kelok 25
- c. Meningkatkan standar keselamatan transportasi melalui perbaikan sistem drainase dan pengamanan badan jalan untuk mencegah longsor pada tikungan jalan.
- d. Mengoptimalkan anggaran pembangunan infrastruktur jalan dengan perencanaan yang tepat sesuai dengan alokasi dana yang tersedia dari APBD dan APBN.

Sedangkan untuk manfaat yang diperoleh dari survei kondisi jalan ruas jalan provinsi Sumatera Barat pekerjaan ini adalah:

- a. Tersedianya dokumen perencanaan teknis yang dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan konstruksi
- b. Peningkatan pelayanan infrastruktur jalan kepada masyarakat
- c. Mendukung pengembangan kawasan wisata dan perekonomian daerah

1.4 Lingkup Pekerjaan

Lingkup Pekerjaan Ded Pengaman Jalan Manggopoh – Padang Luar (P.025) yaitu meliputi:

- a. Tahap Persiapan terdiri dari koordinasi dengan instansi terkait, persiapan mobilisasi personil dan peralatan.
- b. Pengumpulan Data Lapangan terdiri dari survey pendahuluan survey topografi dan pengukuran survey geoteknik survey hidrologi.
- c. Kajian dan Perancangan Teknis mencakup beberapa aspek sebagai berikut analisis data survei perencanaan teknis penanganan pembuatan gambar desain, perhitungan volume dan RAB.

1.5 Batasan Masalah

Agar Laporan ini terfokus pada rumusan masalah, adapun batasan masalahnya antara lain :

- a. Lokasi studi terbatas pada kelok 3 (STA 140+925) dan kelok 25 (STA 145+025)
- b. Perencanaan fokus pada aspek pengamanan tebing dan lereng sistem drainase dan perkuatan badan jalan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang atau pengertian umum, perumusan masalah, asumsi dan sistematika penulisan

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan xxxxxx

Bab III METODOLOGI PELAKSANAAN

Pelaksanaan pekerjaan xx

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan resume hasil pekerjaan, dan xxx.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab penutup memberikan hasil kajian, saran dan kesimpulan dari pekerjaan Pekerjaan Ded Pengaman Jalan Manggopoh – Padang Luar (P.025).

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

