

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah serta memperlancar aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Seiring meningkatnya volume lalu lintas, kebutuhan terhadap kapasitas yang memadai menjadi semakin mendesak, sehingga dilakukan berbagai upaya peningkatan dan pelebaran pada ruas – ruas yang strategis.

Salah satu ruas jalan yang mengalami peningkatan kapasitas adalah ruas Mangopoh – Padang Luar, yang merupakan jalur penghubung penting antar Kabupaten di Provinsi Sumatra Barat. Pada beberapa segmen ruas jalan tersebut, kondisi topografi yang tidak rata menyebabkan perbedaan elevasi antara badan jalan dengan lahan disekitarnya. Kondisi ini menimbulkan potensi longsor tanah yang dapat mengancam kestabilan jalan serta keselamatan pengguna jalan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan pembangunan dinding penahan tanah (*retaining wall*) sebagai struktur pelindung yang berfungsi menahan tekanan tanah lateral tanah, menjaga kestabilan lereng, serta melindungi badan jalan hasil pelebaran dari kerusakan akibat gerakan tanah.

Dinding penahan tanah merupakan suatu struktur bangunan yang berfungsi untuk menahan tekanan tanah secara horizontal serta menjaga kestabilan massa tanah yang memiliki perbedaan elevasi, sehingga kemiringan tanah tidak melebihi sudut kemiringan alaminya yang dapat menyebabkan longsor. Agar mampu bekerja secara optimal pada kondisi tanah yang khusus tersebut, konstruksi ini harus dirancang untuk memberikan kestabilan terhadap berbagai pengaruh gaya, baik yang berasal dari luar maupun dari dalam struktur itu sendiri (Prawijaya et al., 2024).

Dinding penahan tanah (*Retaining Wall*) adalah bangunan yang berfungsi menstabilkan tanah pada kondisi tanah tertentu khususnya untuk

areal lereng alam dan lereng buatan serta lereng akibat urugan tanah. Ketika kondisi tanah terganggu akibat beberapa hal tertentu, seperti beban gempa, mesin yang menghasilkan getaran, peledakan, air tanah dan lain-lain yang dapat menurunkan sifat fisik dan sifat mekanik dari parameter tanah, akan terjadi kerusakan struktur dan membahayakan jiwa manusia. Untuk meminimalisir kondisi tersebut, kita harus mendesain kestabilan dari struktur dinding penahan tanah tersebut agar mampu menahan beban dari tanah dan pengaruh beban luar.(Utara et al., 2017). Penggunaan dinding penahan tanah dilapangan disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lereng, dinding penahan tanah ini memiliki beberapa tipe, salah satunya yaitu dinding penahan tanah kantilever.

Dinding penahan kantilever terbuat dari beton bertulang dengan susunan dinding vertikal dan tapak lantai. Peranan masing-masing susunan itu sebagai balok atau pelat kantilever. Berat dinding penahan dan berat tanah di atas hell (tumpukan tapak) merupakan faktor penentu stabilitas konstruksinya. Bagian-bagian struktur yang berperan sebagai kantilever, yaitu bagian dinding vertikal (*stem*), ujung kaki tapak (*toe*) dan tumpukan tapak. Ketinggian dinding biasanya < 6 m (Agar & Arifianto, 2020).

Pembangunan dinding penahan tanah pada ruas Mangopoh – Padang Luar juga diharapkan dapat memperpanjang umur pelayanan jalan, meningkatkan keamanan konstruksi, serta mendukung kelancaran transportasi di wilayah tersebut.

Dengan demikian, perencanaan an pelaksanaan dinding penahan tanah pada ruas Mangopoh – Padang Luar perlu dilakukan secara tepat berdasarkan kondisi geoteknik, tinggi timbunan, dan beban yang bekerja agar menghasilkan struktur yang aman, efisien dan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian atau perencanaan ini dapat dirumuskan.

1. Bagaimana perencanaan struktur dinding penahan tanah yang aman dan

efisien untuk kondisi tanah diruas jalan Mangopoh – Padang Luar?

2. Berapa besar tekanan tanah lateral yang bekerja pada dinding penahan tanah berdasarkan kondisi tanah dilokasi tersebut?
3. Apakah dinding penahan tanah yang direncanakan memenuhi kriteria stabilitas terhadap guling, geser dan daya dukung tanah?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penyusunan laporan ini adalah :

1. Merencanakan struktur dinding penahan tanah yang sesuai dengan kondisi geoteknik di lokasi ruas jalan Mangopoh – Padang Luar.
2. Menentukan dimensi dan stabilitas struktur terhadap gaya – gaya yang bekerja, termasuk tekanan tanah aktif dan pasif, serta stabilitas terhadap guling dan geser.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan dan penelitian ini adalah :

1. Sebagai acuan teknis dalam pelaksanaan pembangunan dinding penahan tanah pada proyek pelebaran jalan di daerah berkontur.
2. Memberikan referensi ilmiah bagi pihak terkait dalam pengambilan keputusan terkait perkuatan lereng jalan.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa dan praktisi teknik sipil mengenai perencanaan struktur penahan tanah yang sesuai standar.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu luas dan tetap fokus pada tujuan, maka batasan masalah dalam studi ini adalah sebagai berikut.

1. Pembahasan difokuskan pada perencanaan teknis dinding penahan tanah pada salah satu segemen ruas jalan Mangopoh – Padang Luar
2. Analisis yang dilakukan meliputi tekanan tanah aktif, stabilitas guling dan geser, serta daya dukung tanah dasar.
3. Jenis dinding penahan tanah yang direncanakan adalah dinding Kantilever.

4. Tidak membahas aspek pelaksanaan lapangan secara rinci seperti jadwal waktu, metode kerja dan estimasi biaya secara detail.
5. Data tanah yang digunakan berasal dari uji sondir yang didapatkan dilokasi penelitian.
6. Pada lokasi penelitian ini tidak terdapat muka air tanah.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun untuk memudahkan pembahasan dan pemahaman terhadap isi laporan. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori-teori yang mendasari perencanaan dinding penahan tanah, termasuk jenis-jenis dinding penahan, konsep tekanan lateral, stabilitas struktur dan ketentuan dari standar yang digunakan.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tahapan perencanaan, pengumpulan data, asumsi perhitungan dan metoda analisis yang digunakan dalam perencanaan dinding penahan tanah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil perhitungan teknis, analisi stabilitas, serta pembahasan mengenai desain dinding penahan tanah pada lokasi studi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dari hasil analisis dan saran yang dapat diberikan untuk perencanaan maupun pelaksanaan dilapangan.