

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah-daerah dengan curah hujan yang tinggi di Indonesia, seperti di Sumatera Barat dengan wilayah pegunungannya, senantiasa mengancam penduduk dengan risiko terjadinya tanah longsor. Sumatera Barat terletak di wilayah dengan kondisi geologis, geomorfologis, astronomis, dan geografis yang menjadi tempat pertemuan dua lempeng tektonik besar, yaitu lempeng Indo-Australia dan lempeng Eurasia. Geografi Sumatera Barat didominasi oleh kawasan pegunungan Bukit Barisan dan juga memiliki beberapa gunung api yang aktif. Sumatera Barat tak luput dari potensi bencana (*hazard potency*) dan menjadi salah satu wilayah yang sering terkena bencana seperti gempa bumi, tanah longsor, dan banjir bandang yang tinggi di Indonesia. Salah satu bencana yang sering terjadi di Sumatera Barat adalah bencana longsor pada beberapa ruas jalan. Seperti bencana kelongsoran yang terjadi pada hari Sabtu tanggal 11 Mei 2024 di kawasan Silaiang, Tanah Datar, Sumatera Barat dan sekitarnya yang menyebabkan terputusnya akses jalan nasional, yang bisa dilihat pada **Gambar 1. 1**.



Gambar 1. 1 Foto udara kondisi jalan nasional yang putus di Kawasan Silaiang, Tanah Datar Sumatera Barat (<https://news.detik.com/foto-news/d-7337395/potret-sebelum-dan-sesudah-lembah-anai-diterjang-banjir-bandang>)

Ruas jalan utama Padang-Bukittinggi via Padang Panjang terputus akibat banjir bandang yang menyebabkan jalan amblas di kawasan Lembah Anai, sehingga arus lalu lintas terpaksa dialihkan ke sejumlah jalur alternatif.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu segera dilakukan penanganan jalan yang sudah amblas di kawasan Lembah Anai. Mengingat permasalahan tanah longsor yang ada, maka direncanakan pembangunan dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) dengan menggunakan perkuatan geotekstil jenis *woven*. Pilihan dinding MSE sebagai penanganan darurat ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu kemudahan pelaksanaan konstruksi, efisiensi biaya, dan kinerja yang lebih baik dalam mengendalikan deformasi tanah dibandingkan dengan dinding penahan tanah tipe *gravity walls*.

Komponen utama dari dinding MSE sendiri diantaranya *facing wall*, *lateral reinforcement* dan timbunan tanah yang digunakan. Sehingga dibutuhkan suatu analisis mengenai stabilisasi lereng dan juga mengetahui faktor keamanan (*safety factor*) tanah timbunan tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan geometri dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) yang meliputi tinggi dinding MSE, panjang perkuatan, tipe dan spasi perkuatan, dan kedalaman terbenam penutup muka yang aman terhadap stabilitas internal, yaitu tahanan cabut (*pullout*), dan tegangan tarik (patah/putus).
2. Mengetahui faktor keamanan dinding MSE terhadap stabilitas eksternal, yaitu stabilitas guling, stabilitas geser, dan daya dukung.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat mengetahui stabilitas dinding penahan pada kawasan Lembah Anai, jika digunakan Dinding *Mechanically Stabilized Earth* (MSE Wall) dengan perkuatan geotekstil. Hasil penelitian ini dapat juga dijadikan acuan untuk perancangan dinding MSE di lokasi lain yang rawan.

1.4 Batasan Masalah

Pembatas masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Parameter tanah berupa data sekunder dari pengujian lapangan, yang berupa uji SPT dan Kepadatan Lapangan metode *Sandcone*
2. Tanah timbunan berupa tanah sirtu (pasir dan batu)
3. Data tanah didapatkan dari data sekunder berupa korelasi dari data lapangan

4. Dinding yang digunakan adalah dinding MSE dengan perkuatan geotekstil
5. Jenis geotekstil yang digunakan adalah geotekstil *woven* dengan kuat Tarik 100 kN/m
6. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan perhitungan manual

