

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Sumatera Barat merupakan wilayah dengan curah hujan tinggi di Indonesia dan menjadi titik pertemuan dua lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Indo-Australia dan lempeng Eurasia. Secara geografis, daerah ini didominasi oleh pegunungan Bukit Barisan serta memiliki sejumlah gunung api aktif. Kondisi tersebut menjadikan Sumatera Barat rawan bencana alam, termasuk longsor yang kerap terjadi di beberapa ruas jalan. Salah satu insiden longsor yang cukup signifikan terjadi pada Sabtu, 11 Mei 2024, di kawasan Silaiang, Tanah Datar Sumatera Barat dan sekitarnya yang menyebabkan terputusnya akses jalan nasional (Gambar 1.1).



**Gambar 1. 1** Foto udara kondisi jalan nasional yang putus di Kawasan Silaiang, Tanah Datar Sumatera Barat

Ruas jalan utama Padang-Bukittinggi melalui Padang Panjang terputus akibat banjir bandang yang menyebabkan amblasnya jalan di kawasan Lembah Anai, sehingga arus lalu lintas dialihkan melalui sejumlah jalur alternatif. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penanganan segera terhadap jalan yang mengalami kerusakan di kawasan Lembah Anai dengan menerapkan konstruksi dinding kantilever serta dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) yang diperkuat dengan geotekstil dan *bore pile*. Perancangan kedua jenis dinding penahan tersebut diharapkan menjadi solusi yang efektif dalam menangani kondisi jalan di kawasan rawan longsor tersebut.

## 1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

### 1.2.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui klasifikasi dan kondisi tanah pada lokasi penelitian
2. Mengidentifikasi geometri dinding MSE yang mencakup tinggi dinding, panjang perkuatan, tipe dan spasi perkuatan, serta kedalaman penutup muka yang mampu menjamin kestabilan eksternal (stabilitas guling, stabilitas geser lateral, dan daya dukung tanah) serta kestabilan internal (tahanan cabut dan tegangan tarik).
3. Menentukan dimensi dinding kantilever yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI), memenuhi persyaratan keamanan terhadap stabilitas guling, stabilitas geser lateral, serta daya dukung tanah.
4. Melakukan analisis terhadap stabilitas global sistem kombinasi dinding kantilever dan dinding MSE yang diperkuat dengan geotekstil serta *bore pile*.

### 1.2.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai acuan dalam perancangan dinding kantilever dan dinding MSE yang diperkuat dengan geotekstil dan *bore pile*, khususnya untuk diterapkan di lokasi-lokasi lain yang memiliki risiko kerawanan longsor.

## 1.3. BATASAN MASALAH

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Nilai parameter tanah yang didapat dari korelasi data sekunder di lapangan
2. Dimensi lereng di lokasi yang didapat dari survey lapangan
3. Dimensi dinding penahan tanah disesuaikan dengan kondisi topografi di lokasi penelitian, namun tetap sesuai dengan standar yang ada di SNI 8460:2017
4. Perhitungan dilakukan menggunakan perhitungan manual dan program Plaxis 2D versi 22
5. Pengaruh aliran sungai di sekitar daerah penelitian diabaikan
6. Penulangan dinding kantilever hanya ditampilkan perencanaannya saja dan tidak dilakukan perhitungan detail penulangannya

## **1.4. SISTEMATIKA PENULISAN**

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang digunakan.

### **BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Memaparkan landasan teori yang menjadi dasar penelitian, hasil penelitian terdahulu, serta metode analisis data yang digunakan.

### **BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan langkah-langkah penelitian, prosedur pengumpulan data, serta metode analisis yang diterapkan terhadap data yang diperoleh.

### **BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Membahas hasil pengujian dan analisis data, serta interpretasi hasil penelitian.

### **BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan sebagai pedoman atau masukan untuk penelitian lebih lanjut

