

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu wilayah di Provinsi Sumatera Barat yang terletak di bagian barat Pulau Sumatra. Secara geografis, wilayah ini berada pada koordinat  $0^{\circ}59'-2^{\circ}28'$  Lintang Selatan dan  $101^{\circ}01'-101^{\circ}30'$  Bujur Timur, dengan luas sekitar 5.750 km<sup>2</sup>. Topografinya bervariasi dari dataran rendah hingga perbukitan dengan banyak lereng curam yang memanjang sejajar garis pantai. Selain itu, Jalan nasional yang melintasi Kabupaten Pesisir Selatan merupakan bagian dari Jalan Lintas Barat Sumatera yang menghubungkan Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Bengkulu. Jalur ini memiliki peran yang sangat strategis sebagai akses utama transportasi darat, baik untuk mobilitas masyarakat maupun distribusi barang antarprovinsi.

Kombinasi topografi yang berbukit curam dengan curah hujan yang relatif tinggi menjadikan sebagian wilayah Pesisir Selatan termasuk daerah rawan longsor. Lereng yang terjal, tanah yang kurang stabil, serta adanya alih fungsi lahan dan penebangan hutan memperbesar potensi terjadinya gerakan tanah. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) juga menunjukkan bahwa Pesisir Selatan memang tergolong rawan terhadap bencana longsor, terutama pada musim hujan.

Tanah longsor adalah gerakan tanah berkaitan langsung dengan berbagai sifat fisik alami seperti struktur geologi, bahan induk, tanah, pola drainase, lereng/bentuk lahan, hujan maupun sifat-sifat non alami yang bersifat dinamis seperti penggunaan lahan dan infrastruktur (Barus, 2009). Terjadinya tanah longsor dapat diketahui melalui identifikasi faktor-faktor penyebab (*causes*) dan pemicu (*trigger*) terjadinya tanah longsor. Ada beberapa penyebab terjadinya longsor yaitu struktur geologi, morfologi, faktor fisik dan aktifitas di atas permukaan lereng yang disebabkan oleh aktifitas manusia. Sedangkan pemicu terjadinya keruntuhan lereng, diantaranya curah hujan yang cukup tinggi, gempa bumi dan aktifitas vulkanik (Fathoni et al., 2024).

Wilayah kajian memiliki riwayat longsor yang cukup menonjol, sehingga relevan dijadikan objek analisis. Kondisi geologi dan bentuk lahan yang ada memperlihatkan tingkat kerentanan tinggi terhadap pergerakan tanah. Hal ini sering mengganggu aktivitas penduduk, menimbulkan kerugian besar terhadap keselamatan jiwa, dan keberlanjutan infrastruktur.

Sehingga penelitian ini diperlukan untuk mendukung perencanaan dinding penahan tanah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar teknis yang lebih akurat dalam perancangan dinding penahan tanah yang aman dan efisien pada daerah rawan longsor.

Dalam penelitian ini, perancangan dinding penahan tanah yang dipilih adalah tipe *gravity wall* yang stabil terhadap guling, geser, dan daya dukung. Alasan pemilihan DPT tipe *gravity wall* dikarenakan dari pengamatan yang sudah dilakukan, ketinggian rata-rata untuk lereng yang mengalami longsor adalah 3 sampai 5 meter. Sehingga, masih efektif untuk menggunakan DPT tipe *gravity wall* mengingat dalam perencanaan tipe *gravity wall* lebih sederhana dibandingkan dengan jenis lainnya.

Selain itu, penelitian ini membandingkan hasil analisis manual dengan analisis menggunakan perangkat lunak GEO5 pada perencanaan DPT tipe *gravity wall* guna mengetahui perbedaan dan konsistensi hasil perhitungan. Alasan pemilihan GEO5 dibandingkan dengan perangkat lunak lain adalah GEO5 memungkinkan pengguna memasukkan parameter tanah dan kondisi batas yang mendekati kondisi lapangan, termasuk pengaruh muka air tanah dan sistem drainase, sehingga hasil analisis lebih representatif. Metode perhitungan yang digunakan dalam GEO5 didasarkan pada teori-teori geoteknik yang telah mapan dan banyak dijadikan rujukan dalam praktik rekayasa, sehingga meningkatkan tingkat keandalan hasil analisis.

Dibandingkan dengan perangkat lunak geoteknik lainnya, GEO5 relatif sederhana dan transparan dalam menampilkan tahapan perhitungan serta nilai faktor keamanan, sehingga memudahkan proses verifikasi dan perbandingan dengan hasil analisis manual.

## 1.2. TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah:

- Mengidentifikasi jenis tanah yang terdapat pada ruas jalan KM 31-37 Padang-Painan.
- Menghitung nilai stabilitas lereng menggunakan metode *Bishop*.
- Menganalisis metode mitigasi atau perbaikan lereng yang sesuai dengan kondisi tanah.
- Memodelkan dinding penahan tanah tipe *gravity wall* secara manual dan membandingkan hasilnya dengan *software* GEO5.

### 1.3. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- Sebagai acuan untuk merencanakan dinding penahan tanah tipe *gravity wall*.
- Mengetahui nilai stabilitas lereng sebagai salah satu parameter mitigasi bencana dan saran perbaikan.
- Mendukung kelancaran akses transportasi pada jalur strategis Sumbar–Bengkulu yang sering terdampak longsor.

### 1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- Penelitian ini difokuskan pada mitigasi lereng dan perencanaan dinding penahan tanah tipe *gravity wall* pada ruas jalan KM 31-37 Padang - Painan.
- Analisis stabilitas lereng dilakukan dengan metode *Bishop*.
- Penelitian hanya meninjau aspek stabilitas terhadap guling, geser, serta kapasitas daya dukung tanah.
- Aspek biaya, metode pelaksanaan konstruksi, serta dampak lingkungan tidak dibahas dalam penelitian ini.
- Data yang digunakan terbatas pada hasil uji tanah di laboratorium.
- *Software* yang digunakan pada penelitian kali ini adalah *Microsoft excel*, *AutoCad*, *Agisoft*, dan *Geo5*.

### 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa bagian, di antaranya:

BAB I, membahas mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, dan batasan masalah penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam membuat penelitian.

BAB II, bagian ini berupa tinjauan pustaka yang membahas mengenai teori yang akan diteliti. Pada penelitian ini lebih berfokus membahas analisis lereng dan mitigasi longsor pada ruas jalan Padang-Painan KM 31-37.

BAB III, pada bagian ini menjelaskan mengenai tata cara/alur penelitian dan data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV, pada bagian ini berisi hasil pengolahan data yang dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB V, bagian ini merupakan kesimpulan dari hasil identifikasi dan analisis lereng serta saran agar hasil analisis dapat menjadi acuan dalam perbaikan lereng .

