

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Ruas jalan Padang–Painan KM 31–37 terletak Kecamatan Sungai Lundang, Kabupaten Pesisir Selatan, ruas jalan menjadi lokasi studi pada penelitian ini, ruas jalan ini merupakan bagian dari jalur strategis Jalan Lintas Barat Sumatera yang menghubungkan Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Bengkulu. Jalur ini memiliki peranan penting sebagai akses utama transportasi darat dalam menunjang mobilitas penduduk dan distribusi barang antarwilayah. Namun, kondisi lereng yang curam dan karakteristik geologi di kawasan tersebut meningkatkan potensi terjadinya kelongsoran, sehingga diperlukan analisis stabilitas lereng serta perencanaan dinding penahan tanah tipe kantilever sebagai upaya mitigasi.

Longsor di Pesisir Selatan umumnya disebabkan oleh curah hujan tinggi yang membuat tanah jenuh air sehingga kehilangan kestabilan, ditambah aktivitas manusia seperti pembalakan liar yang mengurangi vegetasi penahan tanah. Faktor lain seperti lereng curam dan tanah rapuh juga memperparah, sehingga kombinasi faktor alami dan manusia membuat wilayah ini rawan longsor. selatan sangat rentan terhadap bencana longsor yang sering terjadi terutama pada musim hujan. Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Kabupaten Pesisir Selatan termasuk daerah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap longsor, terutama pada periode musim hujan. Beberapa titik kejadian longsor bahkan telah tercatat di wilayah ini.

Longsoran yang merupakan pergerakan tanah adalah salah satu bentuk dari gerakan massa tanah, mass batuan, dan mass runtuhan batuan / tanah yang terjadi seketika. Massa tanah / batuan ini bergerak menuju lereng bawah yang dikendalikan oleh gaya gravitasi dan meluncur dari atas suatu lapisan kedap yang jenuh air (bidang luncur). Kezlongsoran pada lereng alami atau lereng buatan dapat terjadi secara perlahan atau tiba-tiba, pergerakan tanah ini biasanya diakibatkan oleh adanya pemicu kelongsoran. Salah satu pemicu kelongsoran lereng adalah penurunan kuat geser tanah (c) dan sudut geser dalam (φ') yang selanjutnya menyebabkan kelongsoran pada bidang longsor (Mawardi & Afrizal, 2022). Tanah longsor dapat mengakibatkan hilangnya nyawa manusia dan menyebabkan kerusakan luas pada properti dan infrastruktur.

Kestabilan lereng merupakan faktor utama dalam mencegah terjadinya tanah longsor, karena diperlukan keseimbangan antara gaya penahan dan gaya pendorong yang bekerja pada massa tanah agar tidak terjadi pergerakan. Wilayah penelitian ini memiliki riwayat kejadian longsor yang cukup sering, sehingga perlu dilakukan kajian secara lebih mendalam. Kondisi geologi serta morfologi daerah menunjukkan tingkat kerentanan tinggi yang kerap menimbulkan gangguan terhadap aktivitas sosial masyarakat serta kerusakan infrastruktur.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu perencanaan kestabilan lereng guna meminimalkan potensi terjadinya longsor. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah dengan membangun dinding penahan tanah (DPT) yang berfungsi menahan massa tanah sekaligus meningkatkan stabilitas lereng. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dinding penahan tanah tipe kantilever yang aman terhadap potensi guling, geser, maupun kegagalan daya dukung, serta melakukan perbandingan nilai faktor keamanan antara perhitungan manual dengan metode irisan dan hasil analisis menggunakan perangkat lunak Geo5.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Menentukan jenis dan karakteristik tanah pada lereng pada ruas jalan Padang-Painan KM 31-37
- b. Menentukan kestabilan lereng berdasarkan nilai faktor keamanan (*safety factor*) menggunakan metoda *Fellenius*
- c. Menganalisis kinerja dinding penahan tanah tipe kantileve yang direncanakan agar aman terhadap potensi guling, geser, dan kegagalan daya dukung tanah dasar.
- d. Memberikan alternatif solusi penanganan lereng 1-5 berupa perkuatan sederhana

1.2.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Menjadi referensi tambahan dalam bidang geoteknik terkait analisis stabilitas lereng.
- b. Memberikan informasi kondisi tanah dan tingkat stabilitas lereng di Kabupaten Pesisir Selatan.

- c. Memberikan informasi kondisi tanah dan tingkat stabilitas lereng di Kabupaten Pesisir Selatan.
- d. Menjadi masukan bagi pemerintah daerah, konsultan, dan kontraktor dalam perencanaan perkuatan lereng.

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Analisis stabilitas lereng menggunakan metode irisan Fellenius dan validasi dengan software Geo5.
- b. Sampel yang diambil terdiri dari 1 sampel terganggu (*disturbed*) dan 1 sampel tidak terganggu (*undisturbed*) pada setiap lereng, karena kondisi lokasi yang menyulitkan proses pengambilan sampel.
- c. Pada lereng 1–5 dilakukan perbaikan sederhana, sedangkan pada lereng 6 direncanakan dinding penahan tanah tipe kantilever karena berada pada kondisi ekstrem di bawah badan jalan.
- d. Jenis tanah yang dianalisis berdasarkan hasil pengujian laboratorium (sifat indeks dan mekanik tanah).
- e. Analisis dinding penahan tanah hanya difokuskan pada keamanan terhadap guling, geser, dan daya dukung tana.
- f. Faktor eksternal lain seperti pengaruh gempa, beban lalu lintas berlebih, maupun faktor lingkungan tidak dibahas.
- g. *Software* yang digunakan pada penelitian kali ini adalah Microsoft excel, AutoCad, Agisoft, Global Mapper, dan Geo5.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian mengenai teori-teori serta referensi ilmiah yang digunakan sebagai rujukan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan tahapan pelaksanaan penelitian, teknik pengolahan data, serta metode yang diterapkan dalam proses penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan analisis hasil penelitian serta pembahasan yang berkaitan dengan temuan yang diperoleh.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan serta saran yang dirumuskan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

