

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawahlunto dikenal sebagai kota 'mutiara hitam' karena batu bara merupakan produk utama kota ini. Sawahlunto merupakan salah satu kota di Sumatera Barat yang terletak diantara jajaran Bukit Barisan. Jumlah penduduk Kota Sawahlunto pada 2017 adalah 61.398 jiwa. Terdiri dari 30.486 laki-laki dan 30.912 perempuan. Jumlah ini meningkat 1,02 persen dibandingkan jumlah penduduk pada 2016. Tingkat kepadatan penduduk pada 2017 adalah 24,53 jiwa per kilometer persegi. Berada pada koordinat 100°41'59"- 100°49'60" BT dan 0°33'10"- 0°48'33" LS. Kota ini berjarak 95 km ke arah timur kota Padang, ibukota Provinsi Sumatera Barat, dan 137 km ke arah selatan Bukittinggi.

Sawahlunto terletak pada daerah perbukitan dengan ketinggian antara 250-785 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar wilayah Kota Sawahlunto terletak pada ketinggian 100-450 meter. Perbukitan yang terjal dan landai ini menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya longsor di wilayah tersebut ditambahnya hujan lebat yang terjadi memicu terjadinya longsor mencapai 19 titik pada tiga kecamatan. Tingginya curah hujan merupakan salah satu penyebab longsor. Saat musim kemarau yang panjang, tanah akan mengering dan membentuk rongga pecah-pecah atau pori-pori. Ketika musim hujan, air hujan akan masuk dan meresap ke dalam tanah yang retak dan memenuhi rongga, sehingga terjadilah pergeseran tanah. Tanah yang bergeser menyebabkan erosi tanah dan kemudian terjadi longsor.



Gambar 1. 1 Lokasi Longsor Sawahlunto

Longsor merupakan kejadian pergerakan massa tanah atau geologi yang melalui suatu bidang gelincir yang menuruni lereng. Faktor terjadinya longsor berkaitan dengan geologi, topografi, presipitasi, vegetasi dan jarak antara patahan. Tanah longsor terjadi karena ada faktor penyebabnya yaitu, iklim hujan, topografi, tanah, faktor tindakan konservasi, geomorfologi. Tanah longsor dapat juga dipengaruhi oleh aktivitas gunung berapi ataupun gempa bumi. (ANDRIANI, HANAFI, & HAKAM, 2021)

Secara umum, tanah longsor disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor pendorong dan faktor pemicu. Faktor pendorong adalah faktor yang mempengaruhi kondisi material tersebut bergerak. Faktor penyebab tanah longsor yang berkaitan erat dengan kondisi alam, seperti curah hujan, jenis tanah, jenis batuan,

kemiringan lahan, dan tutupan lain. Selain kondisi alam, faktor manusia juga dapat mempengaruhi terjadinya longsor, seperti alih fungsi lahan hutan yang digunakan secara semena-mena dan penebangan hutan. (Andriani, 2023)

Daerah Sawah Lunto memerlukan perencanaan dinding penahan tanah dengan tipe gravity wall. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk merencanakan dinding penahan tanah gravity wall yang aman terhadap guling, geser, daya dukung, serta menganalisis keseluruhan dari dinding penahan tanah dengan membandingkan hasil Safety Factor aplikasi Geo5 dengan perhitungan manual dengan metoda irisan. Pada penelitian ini dipilih DPT jenis *Gravity wall*. Pemilihan DPT *Gravity wall* karena bisa lebih ekonomis dan dinding penahan tanah tipe gravitasi menggunakan beratnya sendiri untuk menahan beban tanah, sehingga memberikan stabilitas yang baik dalam banyak kondisi tanah..

Lokasi tersebut memiliki sejarah kejadian longsor yang signifikan, menjadikannya contoh nyata untuk dianalisis. Karakteristik geologi dan topografi daerah ini menunjukkan kerentanan tinggi terhadap longsor. Lokasi ini sering kali berdampak pada aktivitas masyarakat dan infrastruktur, sehingga penelitian dapat memberikan manfaat langsung dalam perencanaan dinding penahan tanah tipe gravitasi. Hasil penelitian diharapkan memberikan perencanaan konstruksi yang efektif, efisien serta mampu mengurangi masalah kelongsoran di daerah sawahlunto.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian yaitu :

1. Mengetahui jenis tanah yang ada di lereng sawahlunto
2. Mengetahui nilai stabilitas dari lereng
3. Menganalisis dinding penahan tanah yang aman terhadap guling, geser, dan daya dukung
4. Menganalisis pemodelan Dinding Penahan Tanah menggunakan metode Bishop dan Software GEO5

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai acuan untuk merencanakan DPT
2. Dapat mengetahui stabilitas lereng pada kawasan Kubang Tengah Kota Sawahlunto

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Aplikasi perangkat lunak yang digunakan adalah GEO5
2. Analisis stabilitas lereng menggunakan metoda Bishop
3. Data tanah didapatkan dari hasil pengujian di laboratorium yaitu indeks properties tanah, analisa butiran, dan uji kuat geser langsung.
4. Jenis Dinding Penahan Tanah yang digunakan tipe gravity wall
5. Biaya tidak diperhitungkan
6. Beban gaya tidak di perhitungkan

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi konteks latar belakang, tujuan dan manfaat, Batasan masalah dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori dari penelitian dan referensi penelitian yang telah dilakukan di laboratorium dan cara menganalisis data yang diperoleh.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi uraian Langkah-langkah dalam penelitian, prosedur mendapatkan data yang dilakukan di laboratorium dan cara menganalisis data yang diperoleh.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengujian , analisis dan, pembahasan hasil pengujian data yang diperoleh.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Meliputi kesimpulan dari tugas akhir dan saran-saran yang dapat digunakan sebagai pedoman/arahan dalam penelitian selanjutnya.

