

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kondisi geologis dan geografis yang beragam. Kondisi yang beragam tersebut membuat daerah yang berbukit dan lereng banyak digunakan sebagai tempat tinggal. Lereng terbagi menjadi dua diantaranya lereng yang terjadi secara alami dan lereng buatan yang dibuat oleh manusia. Lereng alam terbentuk akibat kegiatan alam, sedangkan lereng buatan terbentuk akibat ada 2 kegiatan, penggalian dan timbunan. Stabilitas lereng dapat terganggu akibat pengaruh alam, iklim dan aktivitas manusia.

Analisis stabilitas lereng dilakukan untuk mengecek keamanan dari suatu lereng. Pada lereng yang tidak stabil, analisa perkuatan lereng perlu diterapkan untuk memastikan lereng tersebut aman. Sebelum memilih metode penanganan perkuatan lereng yang tepat, perlu dilakukan penyelidikan tanah penyebab ketidakstabilan lereng. Pada proyek perkuatan lereng dilakukan penyelidikan tanah dengan cara menjatuhkan *hammer* seberat 63,5 kg. Ada 3 titik penyelidikan tanah DB-3, DB-2, dan DB-1. Adanya perbedaan elevasi menyebabkan adanya variasi jenis dan ketebalan lapisan tanah. Berdasarkan hasil pengeboran pada titik DB-1 dan DB-2, lapisan tanah permukaan tersusun oleh lanau berlempung berwarna coklat dengan konsistensi lunak sampai dengan sedang hingga kedalaman ± 12 m, lapisan berikutnya tersusun oleh lanau berpasir agak padat sampai dengan sangat padat berwarna abu-abu yang kepadatan hingga kedalaman ± 19 m. Hingga akhir kedalaman pengeboran titik DB-1

dan DB-3 yaitu 20 m, ditemukan batuan berwarna abu-abu. Sedangkan pada pengeboran titik DB-3, lapisan penyusun tanah bawah didominasi oleh keberadaan lanau berlempung coklat dengan variasi konsistensi mulai dari lunak sampai dengan kaku, yang didapati hingga akhir kedalaman pengeboran. Pada lokasi pengeboran DB-3 teridentifikasi keberadaan lapisan sisipan berupa batuan (*cobble*) setebal 0,5 m di kedalaman $\pm 3,5$ m.

Pada penelitian kekuatan lereng ini menggunakan metode *soil nailing* dan kaidah *bioengineering*. *Soil nailing* adalah metode kekuatan lereng yang bersifat pasif artinya tanpa gaya prategang (SNI Geoteknik, 2017). *Soil nailing* dapat digunakan di beberapa jenis tanah dan serta kondisi tanah. *Bioengineering* tanah melibatkan penggunaan vegetasi, terutama stek hidup, yang tertanam di tanah di mana mereka bertindak sebagai penguat tanah, saluran hidraulik, sumbu, dan penghalang untuk erosi permukaan atau gerakan bumi dangkal (Goldsmith, Donald, & McCullah, 2014). Pada penelitian ini dilakukan analisis angka faktor keamanan lereng sesuai dengan SNI Geoteknik 2017 akibat adanya kekuatan *soil nailing* dengan menggunakan *software PLAXIS*. Berdasarkan data dan permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu melakukan penelitian lebih lanjut tentang kestabilan lereng pada lokasi proyek tersebut. Dengan judul, **“Studi Analisis Perkuatan Lereng Menggunakan Kaidah *Bioengineering* Dan *Soil Nailing*”** hal yang diharapkan dapat memberikan rekomendasi kestabilan lereng pada proyek tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Berapa nilai faktor keamanan pada lereng kondisi eksisting?
2. Berapa nilai faktor keamanan kritis pada lereng setelah dilakukannya perkuatan lereng dengan metode *soil nailing* dan kaidah *bioengineering*?
3. Bagaimana rancangan perkuatan lereng agar mendapatkan nilai faktor keamanan yang stabil dengan menggunakan *soil nailing* dan kaidah *bioengineering*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Merencanakan perkuatan lereng menggunakan *soil nailing*, *bored pile* dan kaidah *bioengineering*.
2. Tidak dipengaruhi faktor gempa
3. Perhitungan dan analisa menggunakan *software* plaxis 2D V8.6

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis nilai faktor keamanan pada eksisting
2. Untuk menganalisis nilai keamanan setelah dilakukannya perkuatan pada lereng.
3. Untuk mendapatkan model perkuatan lereng yang stabil dengan hasil faktor keamanan yang sesuai SNI Geoteknik 8460-2017, menggunakan perkuatan *soil nailing* dan kaidah *bioengineering*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi perkembangan ilmu pengetahuan terbaru untuk dunia teknik sipil.

2. Mendapatkan manfaat dari penggunaan metode *soil nailing* dalam perkuatan stabilitas lereng.
3. Memberikan cara manual penggunaan *software Plaxis* dalam menganalisis perkuatan lereng untuk mencegah terjadinya kelongsoran.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian ilmiah dari peneliti terdahulu yang sesuai dengan masalah yang dikaji.

III. DATA DAN METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan data- data, metode analisis, instrumen, dan prosedur yang digunakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil dan pembahasan dari analisis yang digunakan dalam masalah yang dikaji.

V. KESIMPULAN

Bab ini merupakan menjelaskan sebuah gagasan yang tercapai pada akhir suatu masalah yang sudah dikaji. merupakan sebuah gagasan yang tercapai pada akhir pembicaraan.