

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lereng adalah suatu sisi pada sebidang tanah yang memiliki sudut kemiringan tertentu, oleh karena itu merupakan bagian terpenting yang harus dijaga kestabilannya. Lereng dibedakan dalam tiga jenis, yaitu: lereng alam (*natural slopes*), lereng buatan manusia (*man made slopes*), dan lereng timbunan tanah (*fill soil slopes*) (Wesley, 2012). Permasalahan yang terkait dengan lereng banyak ditemui di dalam pembangunan Teknik Sipil seperti pembuatan *basement*, tanggul, pembuatan jalan tol, dan pekerjaan tanah lainnya.

Permasalahan kemantapan (stabilitas) lereng sering terjadi dalam pekerjaan galian maupun timbunan tanah di suatu proyek konstruksi. Longsor (*landslide*) merupakan pergerakan geser tanah yang sering terjadi pada lereng. Kelongsoran sering kali pada lereng yang curam dan pada umumnya terjadi pada musim hujan sehingga tanah berubah dari tak jenuh (*unsaturated*) menjadi jenuh (*saturated*). Stabilitas lereng perlu direncanakan dengan baik dan merupakan salah satu faktor terpenting dalam pekerjaan tanah agar tidak terjadi kelongsoran.

Kelongsoran pada lereng dipengaruhi oleh berat tanah sendiri, pengaruh rembesan air tanah, serta beban luar dari lereng. Bencana longsor sering terjadi di Indonesia dan mengakibatkan korban jiwa maupun kerugian materil. Tercatat di situs Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2015 telah terjadi 125 kejadian tanah longsor di berbagai daerah di Indonesia (BNPB, 2015), oleh karena itu hal ini sangat penting untuk diperhatikan.

Berdasarkan data dari BNPB, angka bencana longsor sangat tinggi di Indonesia, oleh karena itu perlu perhatian khusus dalam menganalisis stabilitas lereng untuk mendapatkan nilai faktor keamanan (*safety factor*) yang memenuhi standar dan bila perlu ditingkatkan. Kelongsoran dapat ditanggulangi sebelum terjadinya longsor ataupun dalam kondisi darurat. Hal ini perlu dipahami agar tidak terjadi banyak kerugian yang tidak terduga.

Bencana longsor yang terjadi di Indonesia banyak terjadi pada tanah lunak (*soft soil*). Menyadari hal ini maka penelitian Tugas Akhir ini menganalisis pengaruh tinggi galian terhadap stabilitas lereng tanah lunak dengan metode Fellenius sebagai pendekatan nilai faktor keamanan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah menganalisis pengaruh tinggi galian terhadap stabilitas lereng pada tanah lunak untuk mendapatkan nilai faktor keamanan dan mengetahui pada ketinggian galian tertentu lereng dalam kondisi labil (akan longsor) dengan metode Fellenius.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini dibatasi pembahasannya, agar tidak meluas sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Beberapa batasan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Jenis tanah yang digunakan dalam analisis adalah tanah lunak (*soft clay*) homogen sampai pada kedalaman 10m. Data parameter tanah yang digunakan adalah tabel korelasi SPT (*Standard Penetration Test*) berdasarkan Terzahi pada Gambar 2.11 dan Whilliam pada Tabel 2.2.
2. Kemiringan lereng dengan sudut $\beta = 65^\circ$ dan ketinggian total lereng 10m.
3. Tinggi galian pertahap 1m. Galian dilakukan hingga kedalaman 4m.
4. Nilai N_{SPT} ditentukan sama dengan 4 untuk tanah lunak.
5. Nilai sudut geser dalam sama dengan 0° dengan asumsi tanah lempung lunak memiliki nilai sudut geser dalam mendekati nol
6. Nilai beban luar adalah 100KN/m merupakan beban pondasi lajur dengan jarak beban luar 2m dari tepi lereng.
7. Analisis dilakukan dengan 72 titik pusat gelincir O.
8. Analisis menggunakan metode Fellenius.

1.4 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan Tugas Akhir ini memiliki lima bab dan terdapat sub bab di dalam bab, berikut merupakan ulasan singkat secara umum pembahasan setiap bab yang ada:

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika pembahasan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini dibahas mengenai teori-teori yang mendukung dalam penelitian yang meliputi pembahasan mengenai parameter-parameter tanah, kuat geser tanah, definisi lereng, analisis stabilitas lereng, dan metode Fellenius.

BAB III Metode Penelitian

Dalam bab ini dibahas mengenai metode penelitian mencakup pengumpulan data dan penyelesaian masalah, parameter-parameter yang diambil dari bahan referensi untuk analisis metode Fellenius.

BAB IV Analisis Stabilitas Lereng

Dalam bab ini dibahas dan diuraikan mengenai analisis stabilitas lereng dengan metode Fellenius.

BAB V Simpulan dan Saran

Dalam bab ini berisi mengenai simpulan dari hasil analisis dan saran-saran.