

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyaknya pembangunan dan pertumbuhan penduduk mengakibatkan berkurangnya lahan untuk mendirikan bangunan baru, sehingga perlu pemanfaatan lahan kosong agar lebih optimal terutama di daerah lereng. Hal ini memerlukan adanya pertimbangan mengenai kondisi tanah dan perhitungan faktor keamanan lereng tanah untuk menghindari terjadinya longsor. Atas dasar pertimbangan tersebut diperlukan studi untuk mengetahui besarnya faktor keamanan (F) yang bekerja pada lereng

Lereng buatan dapat terjadi akibat adanya perlakuan timbunan dan galian pada permukaan tanah dengan kemiringan lereng (β) yang bervariasi. Analisis stabilitas lereng menurut D.W. Taylor (1952) menunjukkan tata cara untuk pemecahan masalah stabilitas dengan bentuk lereng tertentu untuk mendapatkan angka stabilitas (N_s). Selain itu faktor-faktor seperti; tinggi atau kedalaman lereng (H), faktor kedalaman lereng (D_f) dan parameter kuat geser tanah (kohesi, c dan sudut geser dalam, ϕ) turut diperhitungkan pada suatu analisis stabilitas lereng.

Perkembangan ilmu teknologi selalu berkembang dengan sendirinya yang berjalan seiring dengan waktu akibat dunia digital yang semakin mutakhir dan berperan dalam segala aspek kehidupan manusia. Perkembangan perangkat lunak (*software*) dalam bidang geoteknik juga berperan bagi teknik sipil untuk mempermudah analisis dengan tingkat akurasi yang lebih baik dari metode konvensional yang terlebih dahulu ditemukan. Pada penulisan tugas akhir ini akan dilakukan analisis validitas dan komparasi dari *output software slope stability* terhadap metode konvensional yang telah ada untuk stabilitas lereng.

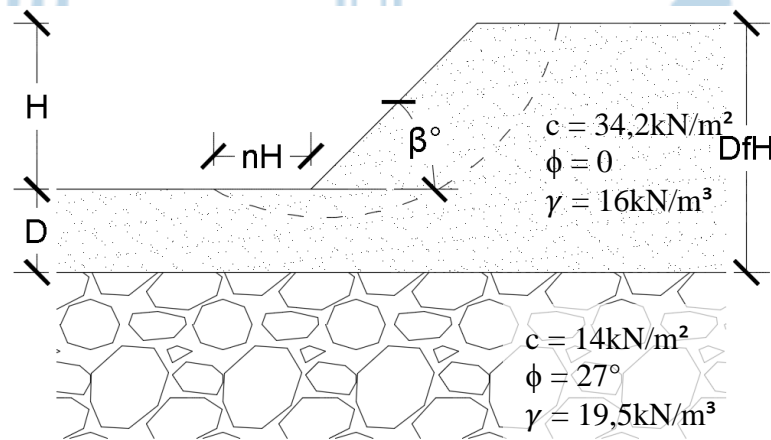
1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis faktor kedalaman dan angka stabilitas berdasarkan metode Taylor dan *software* Geo5 pada lereng galian.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Lereng yang ditinjau pada tugas akhir ini merupakan lereng tanah kohesif dengan sudut geser dalam (ϕ) = 0, dengan variasi sudut kemiringan lereng (β) = 7,5°, 15°, 22.5°, 30°, 45° (lihat Gambar 1.1).
- Parameter tanah yang ditinjau adalah kohesi, $c = 34,2 \text{ kN/m}^2$, sudut geser dalam, $\phi = 0^\circ$, dan berat volume, $\gamma = 16,0 \text{ kN/m}^3$.
- Jenis lapisan tanah dasar yang ditinjau adalah *gravelly clay* dengan parameter $c = 14 \text{ kN/m}^2$, $\phi = 27^\circ$, dan $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$.
- Lereng yang ditinjau memiliki nH dengan nilai $0 \leq n \leq 3$ (n = faktor letak horizontal bidang longsor dari tumit lereng, H = tinggi lereng).
- Tidak ada muka air tanah pada lereng yang ditinjau.
- Beban gempa tidak diperhitungkan.
- Analisis menggunakan metode Taylor (1952) dan *software slope stability* Geo5.



Gambar 1.1 Pemodelan dan Parameter Lereng

1.4 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, dengan ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan :

Membahas tentang uraian mengenai latar belakang penelitian pada tugas akhir ini, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Merupakan tinjauan pustaka dan studi literatur tentang metode-metode pada analisis stabilitas lereng.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Diagram alir penelitian dan metode Taylor serta langkah-langkah analisis penggunaan perangkat lunak Geo5 untuk analisis stabilitas lereng.

BAB IV STUDI KASUS

Berisi tentang hasil analisis stabilitas lereng galian dengan metode Taylor dan hasil analisis stabilitas lereng dengan perangkat lunak Geo5 serta perbandingan analisis kedua metode tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan serta saran-saran yang berkaitan dengan penulisan ini.

1.5 Lisensi Perangkat Lunak

GEO5 Academic version