

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Untuk menghindari duplikasi, di bawah ini beberapa penelitian yang pernah dilakukan, yang dipergunakan sebagai tinjauan pustaka dari penelitian ini:

2.1. Ratih Wijayanti dan Maryanto (2000) Yang penelitiannya berjudul *Analisis stabilisasi lereng dengan perkuatan Geotekstil pada jalan tol seksi C Semarang*. Penelitian mereka mengambil topik tentang stabilitas lereng dengan perkuatan Geotekstil menggunakan analisis program computer *MRSS*. Dalam penelitian ini dijelaskan pada lereng yang curam kelongsoran akan mungkin terjadi. Dan untuk mencegah kelongsoran tersebut, maka dibuatlah konstruksi perkuatan tanah (lereng). Salah satunya dengan menggunakan geotekstil. Studi kasus ini menganalisis Faktor keamanan lereng tanpa dan dengan perkuatan geotekstil, dan lereng dengan terasiring. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pada lereng dengan perkuatan Geotekstil mempunyai Faktor keamanan lebih besar daripada tanpa perkuatan maupun lereng dengan terasiring. Dengan $\gamma = 17,774 \text{ kN/m}^3$, hasil dari penelitian mereka didapatkan kenyataan bahwa pada sudut kemiringan lereng yang sama, adanya perkuatan lereng dengan Geotekstil meningkatkan faktor aman berkisar antara 441% - 562,9% daripada faktor keamanan stabilitas lereng tanpa perkuatan geotekstil. Sedangkan pada lereng dengan adanya terasiring akan meningkatkan faktor keamanan berkisar antara 21% - 46%. Dan untuk spasi vertikal yang sama, penurunan sudut kemiringan lereng dari 75° menjadi 45° akan meningkatkan faktor keamanan antara 22,7% sampai dengan 112,5%.

2.2. Lalu Ardian Bagus N. dan Sri Wahyuni (2002). Penelitannya berjudul

Stabilitas lereng dan biaya alat berat pada penggalian tanah (studi kasus pada

proyek pembangunan gedung D3 ekonomi UII Yogyakarta). Kedua peneliti ini menghitung faktor keamanan lereng dengan metode Fellinius. Analisis stabilitas lereng cara Fellinius (1927) menganggap gaya-gaya yang bekerja pada sisi kanan-kiri dari sembarang irisan mempunyai resultan nol pada arah tegak lurus bidang longsornya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar sudut kemiringan lereng pada galian, maka SF juga akan semakin besar, hal ini disebabkan oleh naiknya tegangan geser tanah akibat bertambahnya berat tanah pada bidang longsor. Lereng yang diteliti mempunyai 2 lapisan tanah yang berbeda dengan tinggi yang sama yaitu 2 m, mempunyai γ pada lapisan tanah atas $15,87 \text{ kN/m}^3$ dan γ pada lapisan tanah bawah $13,87 \text{ kN/m}^3$. Dari penelitian mereka di atas didapatkan kesimpulan bahwa dari hasil hitungan stabilitas lereng, berdasarkan tanah pada BH 1 galian akan aman bila digali dengan sudut kemiringan 60° , dan berdasarkan tanah pada BH 11 galian akan aman bila digali dengan sudut kemiringan 75° .

2.3. Arif Rochman Hakim dan Choir Munajad (2004). Kedua peneliti ini

mengambil penelitian dengan judul *Studi Eksperimental kelongsoran lereng tanah dan Analisis stabilitas lereng dengan menggunakan metode kesetimbangan.*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tanah yang diambil dari Desa Plipir Kecamatan Purworejo didapatkan hasil bahwa berdasarkan data hasil pengujian data hasil pengujian sifat fisik dan mekanik tanah dengan sistem klasifikasi tanah *Unified Classification System* (USCS), maka secara fisik tanah yang diambil dari desa Plipir termasuk golongan berbutir halus dan secara mekanik tanah tersebut termasuk golongan tanah lanau tak organik atau pasir halus diatome, lanau elastis

(MH). Lereng yang diteliti terdiri dari 3 lapisan tanah berbeda dengan nilai berat jenis tanah masing-masing sebesar $\gamma_1 = 1,1 \text{ ton/m}^3$, $\gamma_2 = 1,26 \text{ ton/m}^3$ dan $\gamma_3 = 1,33 \text{ ton/m}^3$.

Kemudian, berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng menggunakan program Geo-Slope didapatkan nilai aman minimum (SF_{\min}) adalah sebagai berikut ini :

a. $SF_{\min}^{\text{Bishop}} = 1,111$

b. $SF_{\min}^{\text{Janbu}} = 1,232$

c. $SF_{\min}^{\text{Ordinary}} = 1,292$

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan lereng aman terhadap longsor tanpa adanya pengaruh intensitas hujan.

2.4. Ari Eko Tulus Kurniawan dan M. Ali Ayudin AR. (2003). Judul penelitiannya adalah *Studi Tentang Stabilitas Lereng Berdasarkan Metode Fellinius dan Metode Bishop Terhadap Variasi Tebal Pias dan Sudut Kemiringan (Studi kasus proyek gedung kampus D3 Ekonomi UII, Yogyakarta)*. Analisis Stabilitas Lereng pada penelitian ini menggunakan Metode Irisan yaitu metode Fellinius dan Metode

Bishop yang Disederhanakan, dengan penggunaan aplikasi program Excel dan Geo-Slope. Lereng yang diteliti terdiri dari 3 lapisan tanah yang berbeda, mempunyai γ pada lapisan tanah atas $10,56 \text{ kN/m}^3$, lapisan tanah tengah $14,87 \text{ kN/m}^3$ dan γ pada lapisan tanah bawah $14,35 \text{ kN/m}^3$. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah bahwa nilai F dari program Excel dengan menggunakan Metode Fellinius dan metode Bishop untuk sudut 45° , 60° , 75° dan 90° mempunyai nilai di atas 1. nilai F ini dianggap belum minimum, karena hanya dihitung dengan R dan sudut AOC yang tetap untuk setiap kemiringan. Sedangkan untuk perhitungan menggunakan program Geo-Slope didapatkan hasil:

Tabel 2.1. Nilai *Safety Factor* dengan metode Bishop dan Metode Fellinius akibat pengaruh dari kemiringan lereng ($\gamma_1 = 10,56 \text{ kN/m}^3$, $\gamma_2 = 14.87 \text{ kN/m}^3$ dan $\gamma_2 = 14.35 \text{ kN/m}^3$).

Sudut Kemiringan	<i>Safety Factor</i>	
	Metode Bishop	Metode Fellinius
45°	1,305	1,258
60°	0,988	0,974
75°	0,756	0,775

Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai F yang paling aman adalah pada kemiringan 45°, karena nilai F yang paling aman adalah $F > 1$.

