

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geoteknik merupakan ilmu yang di aplikasikan oleh teknik sipil dalam mengkaji masalah-masalah yang berhubungan dengan sifat mekanis tanah maupun batuan. Tanah dan batuan memegang peranan penting dalam proses geologi. Indonesia mempunyai kondisi struktur geologi dan geografi yang beraneka ragam. Kondisi struktur yang beraneka ragam tersebut misalnya seperti daerah lereng. Lereng merupakan bentuk ilmiah dari proses geologi misalnya lereng bukit atau tebing sungai. Daerah tersebut banyak digunakan sebagai tempat tinggal atau pemukiman warga meskipun daerah tersebut memiliki kondisi tanah yang kurang stabil. Karena kondisi tanah kurang stabil, maka berpotensi untuk terjadi kelongsoran. Bencana longsor dapat terjadi secara mendadak ataupun perlahan dengan tanda-tanda maupun tidak.

Tingkat keamanan suatu lereng dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor kemiringan dan beban yang bekerja diatasnya. Oleh karenanya perkuatan terhadap tanah sangat perlu dilakukan untuk menjaga kestabilan tanah di suatu lereng agar dapat meminimalisis bencana longsor atau bahkan agar tidak terjadi kelongsoran. Pembangunan perkuatan tanah harus berdasarkan perhitungan kestabilan dan faktor keselamatan. Karena diharapkan desain perkuatan tanah yang akan dibangun dapat berfungsi secara maksimal, sehingga dapat mengurangi dampak bencana seperti tanah longsor pada lereng, salah satunya seperti di daerah Kabupaten Bantul. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 berikut merupakan bencana tanah longsor yang terjadi di salah satu titik di Kabupaten Bantul.



Gambar 1.1 Salah Satu Titik Longsor yang Terjadi di Kabupaten Bantul

(Sumber : okezone 2016)

Terdapat 15 desa rawan longsor di Kabupaten Bantul salah satunya terdapat di Kecamatan Piyungan yakni, Desa Srimartani. Desa Srimartani merupakan daerah yang hampir sepertiga dari luas wilayahnya di dominasi oleh perbukitan dan lereng. Dan mayoritas masyarakatnya bermukim didaerah yang dekat dengan lereng yang mana rawan longsor. Desa ini termasuk dalam 15 desa yang rawan longsor di Bantul. Bencana tanah longsor seringkali terjadi pada desa ini, terutama saat musim hujan tiba dengan curah hujan yang tinggi. Seperti halnya yang terjadi pada November tahun 2015 lalu dan Februari tahun 2016 lalu. Kejadian bencana tanah longsor mengakibatkan ratusan warga mengungsi dan belasan orang meninggal dunia. Panjang longsoran yang terjadi berkisar 8-20 meter. Hal ini dapat terjadi karena pergerakan struktur tanah yang labil dan kurangnya perkuatan tanah terhadap lereng. Dapat dilihat pada Gambar 1.2 merupakan salah satu titik di Desa Srimartani yang rawan longsor.



Gambar 1.2 Kondisi Lapangan di Desa Srimartani

(Sumber : Hasil Pengamatan Peneliti, 2017)

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan diatas maka perlu dilakukan penelitian terhadap perkuatan tanah di daerah rawan longsor seperti di Desa Srimartani, agar dapat mencegah terjadinya kelongsoran didaerah tersebut. Untuk mempermudah dalam menganalisis pola keruntuhan pada suatu lereng, penelitian ini menggunakan perangkat lunak *Geoslope*. Selanjutnya akan dilakukan analisis, sehingga dapat mengetahui pada bagian manakah yang berpotensi terjadinya kelongsoran dan dapat mencegah terjadinya longsor pada lereng, dengan merencanakan perkuatan tanah pada lereng.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka permasalahan yang akan ditinjau dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Berapa nilai faktor keamanan lereng alami berdasarkan analisis Metode Perhitungan *Fellenius* dan *Taylor* ?
2. Berapa nilai faktor keamanan lereng alami berdasarkan analisis kelongsoran menggunakan Program *Geoslope* ?
3. Berapa nilai faktor keamanan perkuatan *soil nailing* berdasarkan analisis kelongsoran menggunakan Program *Geoslope* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui nilai faktor keamanan lereng alami berdasarkan analisis Metode Perhitungan *Fellenius* dan *Taylor*.
2. Mengetahui nilai faktor keamanan lereng alami berdasarkan analisis kelongsoran menggunakan Program *Geoslope*.
3. Mengetahui nilai faktor keamanan perkuatan *soil nailing* berdasarkan analisis kelongsoran menggunakan Program *Geoslope*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut ini.

1. Hasil penelitian dapat digunakan untuk meminimalisir terjadinya bencana longsor pada lereng.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan ataupun pertimbangan untuk melakukan pembangunan perkuatan tanah pada suatu lereng, terutama di daerah Desa Srimartani
3. Hasil penelitian secara ilmiah dapat dijadikan dasar acuan pada penelitian-penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang dilakukan di daerah Desa Srimartani

ataupun daerah rawan longsor yang ada di Kabupaten Bantul terkait stabilitas lereng.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. penelitian dilakukan di Desa Srimartani, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I. Yogyakarta,
2. penelitian ini hanya sebatas menganalisis masalah stabilitas lereng dan bidang longornya tanpa adanya pengaruh oleh beban gempa,
3. penelitian yang dilakukan tidak mencakup detail gambar, proses dan metode pelaksanaan konstruksi,
4. pengambilan data dilakukan dengan pengujian sampel tanah di laboratorium, pengujian ini antara lain untuk mendapatkan:
 - a. data *Properties* Tanah,
 - b. data Geser Tanah, pengujian dilakukan dengan membentuk kembali benda uji (*Remoulded*).
5. pada proses analisis penelitian ini menggunakan 2 metode pendekatan, antara lain:
 - a. Menghitung dan menganalisis nilai keamanan lereng dan perkuatan tanah secara manual, yaitu menggunakan Metode *Fellenius* dan Metode *Taylor* (1948),
 - b. Menghitung dan menganalisis nilai keamanan lereng dan perkuatan *soil nailing* secara komputasi, yaitu menggunakan Program *Geoslope*.