

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi serta ilmu pengetahuan semakin mengalami kemajuan seiring berjalannya waktu, khususnya teknologi dalam dunia teknik sipil bidang Geoteknik. Geoteknik merupakan bidang ilmu tersendiri dan menitikberatkan pada aplikasi teknik sipil serta masalah-masalah yang berhubungan langsung dengan sifat dari mekanis tanah. (Suryolelono, K.B. 2000)

Di Indonesia masih banyak dijumpai permasalahan yang berhubungan dengan bidang geoteknik. Salah satu contoh yaitu seperti terjadinya kelongsoran pada suatu tebing atau lereng pada suatu jalan raya. Terjadinya longsor bisa dikarenakan beban dari berat tanah itu sendiri dan juga bisa dikarenakan beban lalu lintas.

Jalan Tol Balikpapan – Samarinda mempunyai peranan penting dalam menjalankan roda perekonomian, sekaligus menghubungkan antar dua kota tersebut. Jalan tol ini dibangun dengan maksud dan tujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan dan juga meningkatkan produktifitas melalui pengurangan biaya distribusi dan menyediakan akses ke pasar regional maupun internasional. Hal ini mendorong untuk memanfaatkan setiap lahan yang ada sebaik mungkin dikarenakan kondisi tanah eksisting di lokasi pekerjaan jalan Tol Balikpapan – Samarinda banyak terdapat tanah lunak sehingga berpengaruh terhadap stabilitas lereng timbunan. Tingkat keamanan suatu lereng dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor parameter tanah, tinggi, kemiringan, dan beban yang bekerja di atas tanah itu sendiri. Kondisi lereng dengan beban yang besar dan tinggi serta memiliki kemiringan yang curam dapat menyebabkan terjadinya kelongsoran, maka dari itu dalam analisis stabilitas lereng diperlukan suatu model yang dianggap dapat mewakili kondisi di lapangan.

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi seperti penjelasan di atas, saat ini banyak dijumpai alternatif perkuatan lereng agar dapat mewujudkan jalur

transportasi yang aman dan nyaman, salah satunya yaitu dengan perkuatan geotekstil. Geotekstil merupakan material lolos air buatan pabrik dari bahan-bahan sintesis, seperti *polypropylene*, *polyester*, *nylon*, *polyvinyl chloride*. Geotekstil sering digunakan karena mudah dalam pelaksanaan, murah, dan dapat meningkatkan stabilitas lereng secara efektif. Penggunaan geotekstil untuk perkuatan lereng dapat dilakukan dengan memasang geotekstil pada bagian lereng dengan jarak dan panjang tertentu. Adapun lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Lokasi Jalan Tol Balikpapan-Samarinda
(Sumber: PT WIJAYA KARYA (Persero) Tbk.,2017)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana nilai angka aman pada tanah timbunan terhadap kelongsoran menggunakan program *SLOPE/W* dan menggunakan metode *Fellenius*?
2. Berapa nilai angka aman pada tanah timbunan terhadap kelongsoran yang diperkuat dengan geotekstil dengan beban gempa dan tanpa beban gempa?
3. Bagaimana perbandingan nilai angka aman pada tanah timbunan setelah diberi perkuatan geotekstil dengan variasi pemasangan per zona?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui nilai angka aman dari kondisi tanah timbunan asli terhadap kelongsoran menggunakan program *SLOPE/W* dan angka aman dengan menggunakan metode *Fellenius*.
2. Mengetahui nilai angka aman pada tanah timbunan terhadap kelongsoran yang diperkuat dengan geotekstil dengan beban gempa dan tanpa beban gempa.
3. Mengetahui perbandingan nilai angka aman pada tanah timbunan setelah diberi perkuatan geotekstil dengan variasi pemasangan per zona.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini bagi pembaca maupun penulis adalah sebagai berikut ini.

1. Hasil penelitian dapat digunakan untuk menghindari terjadinya kelongsoran pada tanah timbunan dalam pengerjaan jalan Tol Balikpapan-Samarinda Sta 1+975.
2. Hasil penelitian bisa digunakan sebagai acuan dasar untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
3. Sebagai bentuk usaha merealisasikan ilmu yang berkaitan dan diperoleh selama kuliah di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

1.5 Batasan Penelitian

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut ini.

1. Analisis dilakukan dengan menggunakan program *SLOPE/W*,
2. Data tanah yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari proyek Jalan Tol Balikpapan – Samarinda tahun 2017.

3. Hanya menganalisis stabilitas tanah timbunan tanpa meneliti penurunan yang terjadi.
4. Jenis geotekstil yang digunakan yaitu Woven UW-250 dengan kuat tarik 60 kN/m dari PT. Tetrasa Geosinindo
5. Beban gempa yang digunakan mengacu pada peta zonasi gempa (SNI 1726-2012)

