

BAB I

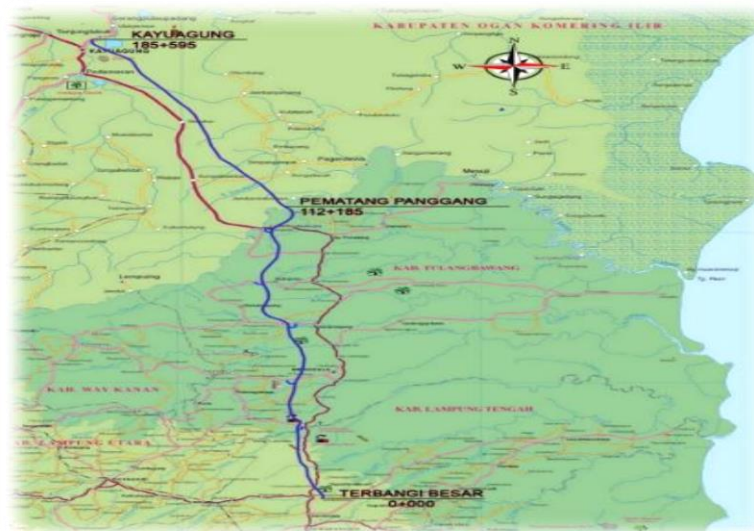
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Provinsi Lampung berada pada posisi yang sangat strategis yaitu menjadi gerbang masuk bagi setiap kendaraan darat yang hendak masuk ke Pulau Sumatera. Posisi strategis ini juga didukung oleh lalu lintas perdagangan, pertambangan, pertanian, perkebunan, dan lain-lain antara Jawa dan Sumatera. Untuk mempermudah akses tersebut, maka dibangun jalan tol trans sumatera dengan mempunyai maksud dan tujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan dalam melayani lalu lintas koridor Trans Sumatera yang berguna untuk meningkatkan produktifitas melalui pengurangan biaya distribusi dan menyediakan akses ke pasar regional maupun internasional yang merupakan salah satu koridor target.

Dalam pembangunan konstruksi yang khusus pada pembangunan konstruksi jalan, untuk membangun tipe konstruksi jalan yang memanfaatkan suatu area yang cukup. Pada saat pembangunan konstruksi jalan tol biasanya melewati kawasan perbukitan dan terkadang mempunyai lereng terjal dimana topografi tanah yang sangat beragam. Maka dalam pelaksanaannya dilakukan suatu penimbunan pada daerah yang akan digunakan sebagai badan jalan yang berguna untuk mendapatkan trase jalan yang aman dan nyaman bagi pengendara. Kemudian untuk mewujudkan transportasi yang aman, nyaman, dan mempunyai konstruksi yang kuat dan awet maka diperlukan suatu analisis tentang stabilitas lereng. Adapun maksud dari lereng adalah suatu permukaan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal. Pada tempat dimana terdapat dua permukaan tanah yang berbeda ketinggian, maka akan ada gaya-gaya yang bekerja mendorong sehingga tanah yang lebih tinggi kedudukannya cenderung bergerak kearah bawah yang disebut dengan gaya potensial gravitasi yang menyebabkan terjadinya longsor.

Untuk mencegah terjadinya kelongsoran susulan pada lereng dan menanggulangi lereng yang sudah longsor, diperlukan suatu konstruksi yang mempunyai fungsi untuk menahan kelongsoran. Maka dapat dijumpai perkuatan dengan menggunakan bahan alternatif tentang perkuatan lereng yang dapat mewujudkan transportasi yang aman, salah satunya yaitu perkuatan dengan menggunakan bahan geotekstil. Geotekstil merupakan material lolos air buatan pabrik yang dibuat dari bahan-bahan sintesis, seperti *polypropylene*, *polyester*, *nylon*, *polyvinyl chloride*, dan campuran dari bahan-bahan tersebut. Seluruh material tersebut termasuk *thermoplastic*. Dimana geotekstil mempunyai keunggulan yaitu lebih efisien dalam pelaksanaannya mengingat geotekstile adalah bahan yang sudah jadi, bila dibandingkan dengan konstruksi beton bertulang digunakan sebagai perkuatan tanah memerlukan waktu pengolahan bahan yang relatif lama, kemudian mempunyai harga yang murah, dan dapat meningkatkan stabilitas lereng secara efektif. Untuk pemasangan geotekstil dapat dilakukan dengan memasang geotekstil pada bagian bawah lereng dengan jarak dan panjang tertentu maka lereng akan terjaga stabilitasnya. Untuk peta pada lokasi jalan Tol Tebanggi Besar-pemantang Panggang dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 1. 1 Peta Daerah Jalan Tol Terbanggi Besar-Pemantang Panggang
Sumber: Google, 2017

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana stabilitas lereng timbunan jalan dengan timbunan tanah asli dan setelah menggunakan *replacement* maupun dengan diberi perkuatan geotekstil dengan diberikan beban gempa atau tanpa beban gempa pada tinggi timbunan lereng yang bervariasi yaitu 2m, 4m, 6m, dan 8m, dengan menggunakan program *Plaxis 8.6*?
2. Bagaimana penurunan (konsolidasi) pada lereng timbunan jalan yang mempunyai tinggi bervariasi mulai dari 2m, 4m, 6m, dan 8m?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut ini.

1. Untuk mengetahui seberapa besar nilai angka aman (*SF*) pada lereng timbunan jalan pada kondisi menggunakan tanah asli, kondisi tanah asli dengan *replacement*, maupun tanah asli dengan perkuatan geotekstil yang mempunyai tinggi lereng timbunan yang bervariasi mulai dari 2m, 4m, 6m, dan 8m dengan beban gempa atau tanpa beban gempa.
2. Untuk mengetahui seberapa besar penurunan (*konsolidasi*) pada lereng timbunan jalan dengan kondisi menggunakan tanah asli, kondisi dengan tanah asli ditambah dengan *replacement*, maupun pada kondisi tanah asli dengan bantuan perkuatan geotekstil.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui jenis dan kekuatan pada geotekstil serta mengenal dan dapat mengoperasikan program *Plaxis*. Kemudian dapat menambah wawasan pengetahuan tentang stabilitas lereng dengan tinggi timbunan lereng yang bervariasi, sehingga dapat mengetahui desain timbunan yang paling aman dan efektif pada proyek jalan tol Terbanggi Besar-Pemantang Panggang, Lampung. Serta dapat sebagai referensi bagi yang membaca bagi siapa saja yang akan melakukan penelitian yang sama.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dari penelitian pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut ini.

1. Lokasi studi adalah ruas Jalan Tol Terbanggi Besar-Pemantang Panggang, Lampung STA 3+650
2. Mempunyai tinggi timbunan yang bervariasi mulai dari 2m, 4m, 6m, dan 8m
3. Data tanah yang digunakan adalah data skunder yang didapat dari Laporan Proyek Tol Terbanggi Besar-Pemantang Panggang Lampung STA 3+650 PT Egis International Indonesia
4. Tidak diperhitungkan adanya fluktuasi muka air tanah ketika ada tidaknya hujan
5. Tidak dilakukakan analisis biaya dan waktu
6. Metode perhitungan menggunakan program bantu dengan *Plaxis v.8.6*
7. Perencanaan geotekstil berjenis tak teranyam (*woven*) dengan spesifikasi HRX 300 dengan kuat tarik sebesar 55 kN/m dari PT. TETRA GEOSINDO
8. Faktor gempa yang diperhitungkan sesuai pada peta gempa yang terdapat di daerah Lampung dan data *USGS (United State Geological Survey)* dengan pendekatan faktor percepatan puncak gempa. Untuk data yang digunakan yaitu pada *American Canyon, California*.
9. Besar konsolidasi diperhitungkan pada timbunan lereng kondisi pasca konstruksi dengan asumsi waktu selama 365 hari (1 tahun)

1.6 Studi Kasus

Adapun studi kasus yang akan dilakukan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Gambar penampang jalan (Lampiran 2) pada penelitian ini mengambil lokasi di daerah Lampung, yaitu pada Jalan Tol Terbanggi Besar – Pemantang Panggang yang terdapat pada Section 1 pada STA 3+650.
2. Data tanah dan penyelidikan tanah pada Jalan Tol Terbanggi Besar-Pemantang Panggang dapat dilihat dalam Lampiran 3 data penyelidikan tanah (N-SPT) dan Lampiran 3 titik penyelidikan tanah.