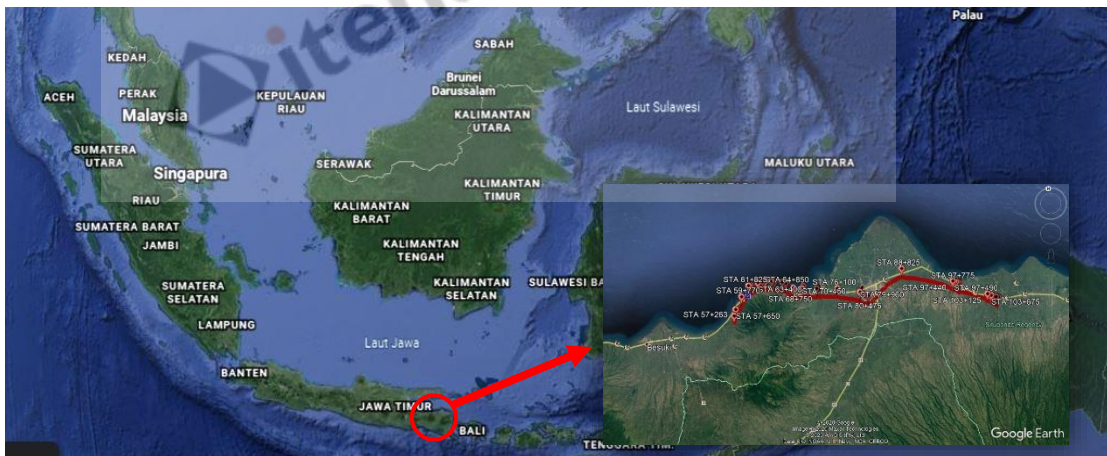


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai Pulau, salah satunya Pulau Jawa. Pulau Jawa merupakan pulau terluas ke-13 di dunia yang memiliki jumlah penduduk terpadat di dunia sekitar hampir 170 juta jiwa. Terdapat banyak kota di Pulau Jawa yang mengalami peningkatan pada sektor perindustrian. Peningkatan tersebut sangat didukung oleh adanya sarana dalam melakukan mobilitas. Salah satunya seperti kota Probolinggo dan Banyuwangi. Untuk mempermudah akses jalan agar waktu yang ditempuh semakin efisien, maka dibutuhkan pembangunan konstruksi jalan tol. Pembangunan Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi terbagi menjadi 3 seksi. Ketiga seksi itu adalah Probolinggo-Besuki, Besuki-Bajulmati, Bajulmati-Ketapang. Studi kasus yang digunakan untuk penelitian skripsi ini berlokasi di Tol Probolinggo-Banyuwangi seksi 2. Peta lokasi studi kasus Tol Probolinggo-Banyuwangi seksi 2 dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Tol Probolinggo-Banyuwangi Seksi 2

(Sumber: *Google Earth*)

Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi seksi 2 memiliki panjang 59,5 km. Dalam pelaksanaannya, sering kali terjadi ketidak sesuaian antara elevasi rencana dengan elevasi eksisting di lapangan yang mengharuskan dilakukannya penggalian atau penimbunan. Pada proyek tersebut terdapat area yang

harus ditimbun sepanjang ± 45 km. Timbunan ini termasuk kedalam kategori timbunan tinggi dengan tinggi > 10 m. Tanah dasar pada timbunan tinggi tersebut berada pada tanah dasar relatif baik yang didominasi tanah keras dan batu, namun timbunan tinggi memiliki permasalahan terkait stabilitas. Guna mengatasi permasalahan tersebut, tanah timbunan harus diperkuat menggunakan bahan perkuatan tanah.

Perkuatan tanah (*soil reinforcement*) yakni suatu material komposit yang terdiri dari tanah yang mengandung elemen penguat. Kelemahan tanah ialah tidak memiliki gaya tarik, tetapi jika elemen penguat tersebut ditempatkan didalamnya, gaya tarik dapat disebarkan dari tanah ke elemen tersebut. Perkuatan juga dapat menahan beban lateral, penurunan dan tekan. Maka dengan adanya perkuatan, karakteristik tanah dapat meningkat seperti daya dukung tanah dan kuat geser tanah.

Metode perkuatan timbunan yang diusulkan adalah menggunakan material batu (*rock fill*) pada dasar timbunan dengan pertimbangan banyaknya galian di area batu. *Rock fill* memiliki kuat geser (*shear strength*) yang sangat tinggi, sehingga apabila digunakan sebagai bahan perkuatan pada timbunan, akan berpengaruh terhadap stabilitas timbunan. Dengan demikian, penulis menganalisis seberapa besar pengaruh perkuatan dengan menggunakan material *rock fill* terhadap stabilitas pada timbunan dengan tinggi 10 m – 60 m..

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh jenis jaring-jaring elemen tanah (*mesh*) terhadap nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir?
2. Bagaimana pengaruh muka air tanah terhadap nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir?
3. Berapakah nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m sebelum dilakukan perkuatan menggunakan *rock fill*?

4. Berapakah nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m setelah dilakukan perkuatan menggunakan *rock fill*?
5. Berapakah tebal *rock fill* yang diperlukan pada timbunan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m agar nilai faktor keamanan terpanuhi?

1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus yang digunakan ialah timbunan tinggi pada proyek jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi seksi 2.
2. Data parameter tanah dasar dan parameter tanah timbunan yang digunakan berasal dari pihak yang berwenang pada proyek pembangunan jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi.
3. Melakukan analisis dengan menggunakan aplikasi PLAXIS 2D untuk mendapatkan nilai faktor keamanan pada timbunan tinggi.
4. Menganalisis nilai faktor keamanan pada kondisi jangka pendek (TSA), jangka panjang (ESA) dan kondisi pada saat gempa.
5. Beban lalu lintas tidak diperhitungkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh jenis jaring-jaring elemen tanah (*mesh*) terhadap nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir.
2. Menganalisis pengaruh muka air tanah terhadap nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir.
3. Menganalisis nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m sebelum dilakukan perkuatan menggunakan *rock fill*.

4. Menganalisis nilai faktor keamanan timbunan menggunakan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m setelah dilakukan perkuatan menggunakan *rock fill*.
5. Menganalisis tebal *rock fill* yang diperlukan pada timbunan tanah lempung dan tanah pasir dengan tinggi timbunan 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, dan 60 m agar nilai faktor keamanan terpanuhi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penyusunan terkait Skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN bab tersebut menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA bab tersebut berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN bab tersebut berisi tentang bagan alir dan metode yang dilakukan dari awal hingga menghasilkan *output* yang ingin diharapkan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN bab tersebut berisi tentang uraian analisis stabilitas timbunan tinggi yang diperkuat oleh *rock fill* dengan menggunakan PLAXIS 2D.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN bab tersebut berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran dari penulis skripsi ini.