

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan merupakan salah satu akses transportasi yang menghubungkan daerah satu ke daerah yang lainnya. Selain itu jalan juga mempengaruhi pengembangan suatu wilayah seperti sosial, ekonomi dan budaya. Proyek pembangunan jalan merupakan proyek yang diusungkan pemerintah sebagai bentuk fasilitas umum yang mendukung kegiatan masyarakat salah satunya proyek pembangunan jalan Tol yang menghubungkan ruas Balikpapan – Samarinda seksi V sepanjang $\pm 33,5$ km melintasi daerah lahan hutan perbukitan dan daerah lembah atau cekung. Tentunya dalam proses pengerjaan jalan salah satu yang harus diperhatikan adalah aspek geoteknik. Demikian dalam pekerjaan jalan tol yang melintasi lahan hutanan perbukitan dan daerah lembah atau cekung perlu akan adanya pekerjaan timbunan tanah. Untuk mencapai finish grade permukaan jalan maka dilakkan penimbunan tanah yang cukup tinggi.

Jenis tanah yang berbeda akan mempengaruhi teknik pengerjaannya. Dalam proyek Tol di Balikpapan - Samarinda ditemukan beberapa masalah dalam proses pengerjaannya, salah satunya bentuk tanah yang lunak, tanah lunak menjadi satu masalah dikarenakan dapat mempengaruhi kualitas dan ketahanan jalan. Menurut Bowles (1993) tanah lunak merupakan partikel tanah yang yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. yang berarti tanah akan sangat keras dalam keadaan kering ditambah ia bersifat plastis pada kadar air yang sedang dan mudah lengket kohesif (melekat satu dengan yang lain) jika kadar air lebih tinggi.

Kodisi tanah tersebut maka perlu dilakukan perbaikan tanah (*soil improvmen*) utuk memperbaiki sifat-sifat tahan lunak agar mampu mendukung beban struktur jalan serta beban lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk memperbaiki tanah lunak yaitu dengan mengganti tanah lunak dengan material/tanah yang baik (*soil*

replacement), melakukan pembebanan (*surchage*) tanpa *Pipe vertical Drains* (PVD) dan dengan PVD, metode stabilitas tanah (*soil stabilization*) serta perkuatan tanah (*soil reinforcement*). Untuk desain struktur jalan tol Balikpapan – Samarinda menggunakan metode perkuatan tanah lereng dengan menggunakan bahan *Sheet Pile* dan *Geotekstil*. Untuk meyakinkan apakah desain tersebut cukup aman atau tidak maka perlu dilakukan kajian atau analisis stabilitas struktur jalan yang diperkuat dengan *Sheet Pile* dan *Geotekstil* menggunakan program Plaxis Versi 8.6. penelitian tugas akhir ini mengambil studi kasus pada Ruas Jalan tol Balikpapan - Samarinda seksi V. STA 9 + 726 s/d 9 + 926.

1.2 Rumusan masalah

1. Berapakah faktor nilai angka aman Pada lereng timbunan tanah asli di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan plaxis v.8.6 ?
2. Berapakah faktor nilai angka aman pada lereng timbunan yang diperkuat dengan menggunakan perkuatan *Sheet Pile* baja di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan plaxis v.8.6 ?
3. Berapakah faktor nilai angka aman pada lereng timbunan yang diperkuat dengan menggunakan perkuatan Geotekstil di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan menggunakan program Plaxis v.8.6 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui faktor nilai angka aman pada lereng timbunan tanah asli di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan plaxis v.8.6 ?
2. Mengetahui faktor nilai angka aman pada lereng timbunan yang diperkuat dengan perkuatan *Sheet Pile* baja di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan plaxis v.8.6 ?

3. Mengetahui faktor nilai angka aman pada lereng timbunan yang diperkuat dengan perkuatan Geotekstil di Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926 dianalisa dengan plaxis v.8.6 ?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi pembaca maupun penulis adalah sebagai berikut ini,

1. Dapat memberikan alternative pemecahan masalah pada kasus-kasus yang sama.
2. Menambah pengetahuan bagi pembaca maupun penulis tentang pemecahan masalah geoteknik menggunakan plaxis v.8.6.
3. Memberikan gambaran kepada masyarakat tentang keunggulan *Sheet pile* baja dan bahan geosintetik sebagai perkuatan tanah dibandingkan dengan metode perkuatan tanah yang lain.
4. Menambah pengetahuan bagi pembaca maupun penulis tentang penyelesaian masalah geoteknik menggunakan program Plaxis Versi 8.6.
5. Sebagai inisiasi untuk peneliti selanjutnya.

1.5 Batasan Penelitian

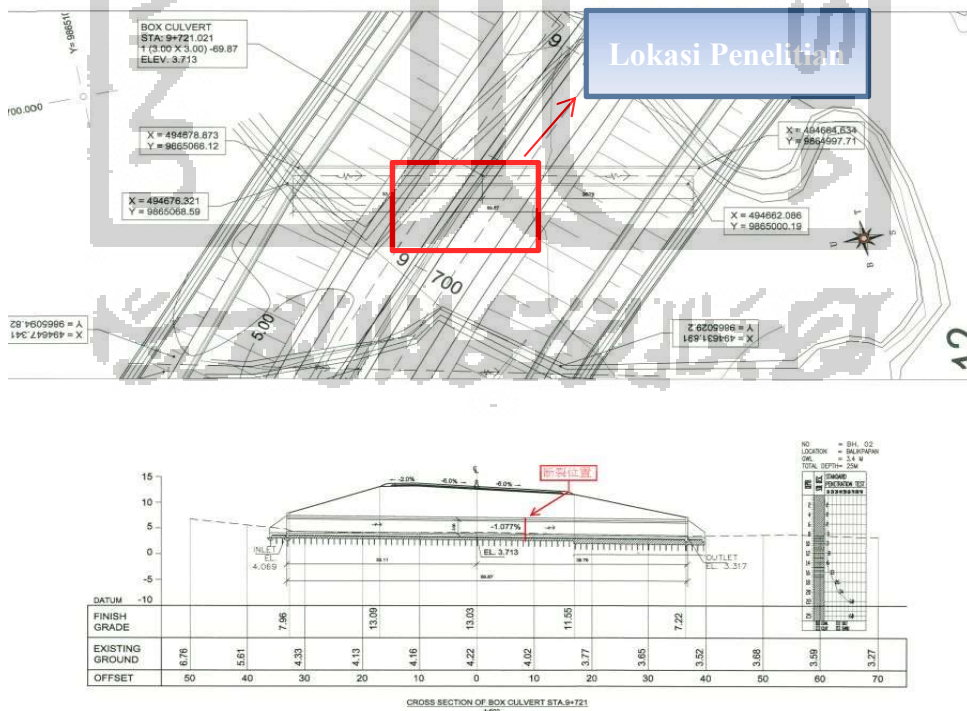
Untuk memfokuskan agar penelitian dapat terarah, maka diperlukan batasan – batasan masalah, antara lain:

1. lokasi penelitian berada pada tanah timbunan proyek Jalan Ruas Jalan tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926,
2. metode perbaikan menggunakan perkuatan dinding penahan tanah jenis kantilever dan *sheet pile* baja,
3. perencanaan konstruksi hanya pada badan jalan,
4. analisis timbunan badan jalan menggunakan program Plaxis 2D versi 8.6,
5. data tanah yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari laporan proyek Jalan Tol Balikpapan – Samarinda (Balsam) Seksi V Sta. 2+850 – 3+050 No. PP Tbk (Persero),
6. nilai faktor gempa yang dimasukkan dalam perhitungan adalah nilai gempa dinamik,

7. pembebanan lalu lintas mengacu pada ketentuan menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2008) dan Direktorat Jendral Bina Marga (2004),
8. tidak menghitung rencana anggaran biaya,
9. perkuatan tanah dengan menggunakan bahan *Sheet Pile* dan *Geotekstil*,
10. analisis utama berupa faktor aman timbunan pada kondisi tanpa dan dengan perkuatan ditinjau secara dua dimensi dengan model keruntuhan menggunakan program Plaxis Versi 8.6,
11. tidak memperhitungkan tambahan material Box Culvert, dan
12. beban gempa yang diperhitungkan wilayah Balikpapan – Samarinda, Kalimantan Timur.

1.6 Lokasi Studi Kasus

Lokasi penelitian ini adalah Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi V. STA. 9+726 s/d 9+926., seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1,



Gambar 1.1 Lokasi dan Potongan Melintang Jalan Sta. 9+726 s/d Sta. 9+926