

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Didalam pelaksanaan suatu proyek struktur membutuhkan ketepatan dan kecepatan dalam menganalisa kondisi tanah pada lokasi yang akan dibangun tersebut, banyaknya keanekaragaman jenis dan kondisi tanah pada suatu wilayah proyek sangat menyulitkan dalam pengerjaan, ini bisa membuang waktu dan kemungkinan dapat juga membuat pembengkakan biaya yang sudah diperhitungkan.

Pembangunan dan peningkatan struktur-struktur di Indonesia sebagian besar berada pada daerah persisir pantai dan pada daerah tepian sungai. Pada daerah ini mempunyai cakupan daerah tanah lunak. Pada kondisi tanah lunak ini

pembangunan dan pengembangan struktur-struktur akan ditemukan permasalahan dalam pelaksanaan pengerjaan proyek. Permasalahan tersebut dikarenakan daya dukung tanah yang sangat kecil untuk memikul beban yang berada di atasnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut biasanya dilakukan dengan cara melakukan penimbunan diatas tanah lunak tersebut. Dengan cara penimbunan ini maka timbul masalah baru, karena dalam pelaksanaan penimbunan pada tanah lunak tidak bisa dilakukan secara langsung untuk mendapatkan ketinggian timbunan yang diinginkan dikarenakan kestabilan dan penurunan tanah timbunan dan disekitarnya perlu diperhatikan.

Dalam kenyataan sebenarnya dalam pengerjaan penimbunan tidak sederhana yang seperti dilihat, masalah-masalah yang timbul sudah disebutkan diatas, seperti kestabilan dan penurunan dari timbunan tersebut. Maka pada tanah timbunan tersebut juga dihitung menggunakan jenis tanah apa pengisinya dan berapa tinggi tanah timbunan tersebut serta dapatkah tanah tersebut ditimbun secara langsung atau dengan cara bertahap. Karena itu digunakanlah berbagai macam metode untuk analisa kestabilan lereng, yang diantaranya adalah Metode *Simplified Bishop* atau Metode Elemen Hingga.

Metode simplifikasi *Bishop* tergolong metode limit *equilibrium*. Metode ini sangat populer karena memberikan hasil perhitungan yang relatif mendekati metode-metode lain yang dianggap lebih akurat

Metode elemen hingga (MEH) merupakan metode yang sampai saat ini dipandang efisien untuk memecahkan masalah material tanah non linear. Lebih dari itu, MEH mampu untuk memecahkan masalah-masalah rumit seperti geometri yang tidak beraturan, material yang tidak homogen, pembebanan yang

kompleks dan perhitungan tegangan awal (*in-situ stress*). Metode elemen hingga mengandung beberapa kelebihan dibandingkan metode *limit equilibrium*.

Karena stabilitas pada tanah timbunan diatas tanah lunak sangat diperhitungkan, maka pada tugas akhir ini dilakukan analisis mana yang lebih efisien atas penggunaan geotekstil untuk perkuatan timbunan diatas tanah lunak dengan menggunakan Metode *Simplified Bishop* maupun Metode Elemen Hingga, atau juga apakah kedua Metode tersebut saling mendukung satu dengan lainnya.

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dan tujuan penulisan disini adalah :

- Menganalisis stabilitas timbunan diatas tanah lunak dengan menggunakan Metode *Simplified Bishop* dan Metode Elemen Hingga.
- Menganalisa penggunaan geotekstil sebagai perkuatan timbunan diatas tanah lunak dengan menggunakan Metode *Simplified Bishop* dan Metode Elemen Hingga.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pemodelan timbunan diatas tanah lunak.
2. Penggunaan geotekstil sebagai perkuatan pada timbunan dengan Metode *Simplified Bishop*.
3. Penghitungan Metode Elemen Hingga (*Plaxis* versi 7.11)

1.4 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Merupakan penjelasan yang berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dalam laporan ini, dimana teori ini digunakan sebagai landasan dan penjelasan mengenai metode-metode yang dipakai serta hubungannya dengan metode-metode yang digunakan.

BAB 3 : PELAKSANAAN PENELITIAN

Pada Bab ini mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan menjelaskan parameter-parameter apa saja yang akan digunakan pada penghitungan-perhitungan dengan menggunakan Metode *Simplified Bishop* dan bagaimana memulai dan mengoperasikan Metode Elemen Hingga pada pembahasan Tugas Akhir ini menggunakan program *Plaxis* versi 7.11.

BAB 4 : ANALISA DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi uraian data-data yang dikumpulkan, pengolahan data-data dan analisa-analisa sehubungan dengan pengumpulan data yang diperoleh dari perhitungan-

perhitungan baik dari Metode *Simplified Bishop* maupun dengan metode pembandingnya Metode Elemen Hingga yang menggunakan program *Plaxis* versi 7.11.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini berisi kesimpulan mengenai kelebihan dan kekurangan dari kedua metode yang digunakan yaitu Metode *Simplified Bishop* dan Metode Elemen Hingga, serta beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian lanjutan.