

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan material konstruksi dasar yang sangat penting karena merupakan tempat dimana struktur akan didirikan misalnya pondasi bangunan, jalan raya, bendungan, tanggul dan lain-lain. Kerusakan-kerusakan pada jalan dan gedung, misalnya terangkat atau turunnya suatu pondasi, retak-retak dinding bangunan, dan bergelombangnya permukaan jalan, disebabkan oleh permasalahan pada tanah yang ada dibawah struktur suatu bangunan. Permasalahan tanah ini tidak hanya terbatas pada penurunannya (*settlement*) saja tetapi mencakup secara menyeluruh, seperti adanya penyusutan dan pengembangan tanah. Tanah lempung khususnya tanah lempung lunak memiliki permasalahan kekuatan tanah. Oleh karena itu sifat teknis yang berkaitan dengan tanah dasar harus diperhatikan agar suatu struktur (jalan, gedung) yang dibangun di atasnya dapat stabil terhadap pengaruh tanah.

Salah satu metode perbaikan tanah yang sering digunakan untuk mengatasi permasalahan tanah lunak adalah dengan penimbunan. Cara penimbunan berguna agar tanah terkonsolidasi secara sempurna dikarenakan tanah lempung umumnya memiliki kuat geser dan permeabilitas yang rendah dengan adanya penimbunan daya dukung tanah akan semakin baik.

Akibat adanya timbunan pada tanah lempung lunak terjadi perubahan tegangan pada tanah lempung lunak tersebut yang mengakibatkan perubahan stabilitas tanah, sehingga perlu dianalisis angka kemanan setelah diberi timbunan. Apabila tanah timbunan tersebut diberi tambahan berupa semen maka kekuatan tanah akan semakin besar, karena semen mengandung semua komponen kimia untuk berkembangnya ikatan kalsium silika dan aminium hidrat yang memberikan ikatan yang lebih kuat diantara partikel-partikel tanah.

Dengan dasar itulah penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana angka keamanan tanah timbunan setelah diberikan tambahan semen dengan cara memodelkan menggunakan *Software* Plaxis 2D. Dengan asumsi

timbunan menggunakan tanah timbunan biasa dan penambahan semen 7,5%, 10% dan 12,5%.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Berapa faktor keamanan (SF) pada tanah timbunan tanpa tambahan semen menggunakan permodelan Plaxis?
2. Bagaimana pengaruh penambahan semen pada tanah timbunan terhadap angka keamanan tanah timbunan?
3. Bagaimana perbandingan hasil analisis faktor keamanan (SF) tanah timbunan menggunakan permodelan Plaxis dan metode Fellinius?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis faktor aman (SF) tanah timbunan tanpa tambahan semen menggunakan permodelan Plaxis
2. Menganalisis pengaruh penambahan semen terhadap angka kemanan tanah timbunan
3. Membandingkan hasil analisis faktor keamanan (SF) tanah timbunan menggunakan permodelan Plaxis dan metode Fellinius

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penyusun membatasi masalah sesuai lingkup permasalahan yaitu :

1. Analisis angka keamanan lereng dengan permodelan :
 - a. Analisis menggunakan Software Plaxis 2D - Versi 8
 - b. Asumsi tanah dasar berupa tanah lempung lunak
 - c. Tanah lempung lunak menggunakan data Arif Wibawa
 - d. Peningkatan tanah timbunan dilihat pada uji kekuatan geser tanah
 - e. Asumsi Muka Air Tanah (MAT) berada jauh dari permukaan tanah
 - f. Asumsi kemiringan tanah timbunan yang telah dipadatkan 1:3 m

2. Data lereng dan parameter tanah yang diperlukan dalam analisis didapat dari:
 - a. Uji laboratorium dilakukan dilaboratorium Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung. Adapun parameter tanah yang didapat dari uji yaitu sudut geser (ϕ), dan kohesi (c).
 - b. Analisis korelasi parameter tanah dari sumber-sumber terpercaya yang bisa dipertanggungjawabkan (buku). Parameter-parameter tanah tersebut yaitu modulus elastisitas (E), angka poisson (ν), berat volume tanah (γ), dan permeabilitas (κ).
3. Pengujian untuk tanah timbunan pada penelitian ini hanya pada pengujian *Direct Shear*.
4. Analisis perhitungan secara manual menggunakan metode fellinius hanya dilakukan pada permodelan 1.