

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telah banyak dilakukan beberapa penelitian mengenai permasalahan konstruksi seperti badan jalan, yang dibangun diatas tanah lunak yang berbagai lokasi dan salah satunya di daerah Aie Pacah, Kota Padang. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada daerah tersebut, sering dijumpai permasalahan mengenai masalah stabilitas, daya dukung dan penurunan tanah apabila diberi beban baik dengan penimbunan, pengaruh lalu lintas maupun yang lainnya.

Pembangunan suatu konstruksi sering terjadi permasalahan yang kompleks jika dibangun pada tanah lempung lunak dengan muka air yang dangkal. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan terlebih dahulu pekerjaan timbunan sebelum konstruksi didirikan. Timbunan yang dibangun diatas tanah lunak mempunyai kecenderungan bergerak kearah horizontal oleh akibat beban lateral yang bekerja pada timbunan itu sendiri.

Apabila tanah dasar berupa tanah lempung lunak tidak mampu menahan tegangan geser yang bekerja, maka timbunan dapat mengalami keruntuhan. Selain itu, adanya tambahan beban dan rendahnya kuat geser dalam kondisi *undrained* serta besarnya kompresibilitas sering menimbulkan permasalahan dalam daya dukung, stabilitas dan penurunan pada tanah lempung lunak. Sehingga, keruntuhan yang terjadi adalah kelongsoran pada lereng timbunan yang disebabkan oleh tidak kuatnya tanah lempung lunak memikul berat timbunan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dilakukan tindakan untuk memperbaiki atau mempertahankan kemampuan dan kinerja tanah dengan tindakan stabilitas mekanis yaitu memasukan material sisipan keadalam lapisan tanah dengan menggunakan perkuataan yang disebut cerucuk.

Metode perkuatan tanah yang efektif untuk mengatasi kelongsoran jalan dan stabilitas lereng adalah dengan menggunakan perkuatan tiang-tiang vertikal yang berperilaku seperti sistem cerucuk. Negara Indonesia ini merupakan negara Tropis dan memiliki hutan yang sangat luas. Dengan adanya sumber daya alam yang banyak terkhususnya kayu, dari beberapa jenis kayu dapat dimanfaatkan didunia kontruksi seperti bambu. Bambu sering digunakan sebagai bahan dalam menunjang pekerjaan konstruksi salah satunya sebagai perkuatan tanah dengan kadar air yang tinggi seperti tanah lempung lunak. Metode perbaikan tanah lunak dengan menggunakan cerucuk bambu dipilih, karena proses pengerjaannya dan biayanya lebih murah ketimbang menggunakan tiang pancang yang terbuat dari beton. Serta penggunaan cerucuk bambu ini cocok dengan kondisi tanah yang memiliki kandungan air yang banyak seperti tanah lunak.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan daya dukung terbesar pada perkuatan cerucuk bambu dari perhitungan analitik maupun *output PLAXIS* 8,6.

2. Mengetahui peningkatan stabilitas timbunan terbesar pada perkuatan cerucuk bambu dari hasil kalkulasi *software PLAXIS 8,6*.
3. Mengetahui penurunan pada perkuatan cerucuk bambu perhitungan analitik maupun *output PLAXIS 8,6*.
4. Membandingkan hasil perhitungan analitik maupun *output PLAXIS 8,6*.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui kajian dalam permasalahan daya dukung, stabilitas serta penurunan tanah.
2. Untuk melihat seberapa besar pengaruh cerucuk bambu dalam hal memperbaiki permasalahan daya dukung, stabilitas serta penurunan tanah.
3. Untuk mempelajari perilaku proporsi beban yang terjadi pada perkuatan cerucuk bambu sebagai sebuah kesatuan sistem akibat beban ultimit yang bekerja pada fondasi.
4. Dapat meningkatkan pemahaman dalam kajian bidang geoteknik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari analisa yang dilakukan dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Data tanah dasar berupa data *bor log* Nspt dari pengujian lapangan.
2. Lapisan tanah lempung diasumsikan dalam kondisi jenuh air, tak teraliri (*undrainded*) dan terkonsolidasi secara normal (*normally consolidated*).

3. Muka air tanah pada permodelan berada sejajar dengan permukaan tanah dasar.
4. Perkuatan terdiri dari 4 variasi panjang dan 3 variasi spasi antar cerucuk bambu.
5. Untuk simulasi numerik, software yang dipakai *PLAXIS 8,6*.
6. Perhitungan stabilitas menggunakan perkuatan, hanya dilakukan menggunakan perhitungan *PLAXIS 8,6*.
7. Pada perhitungan *output PLAXIS 8,6* menggunakan hasil dari simulasi numerik. Hasil yang diambil berupa nilai tegangan deviator, penurunan arah sumbu *y* untuk perhitungan nilai daya dukung fondasi.
8. *Ouput PLAXIS* dihitung kembali untuk mendapatkan nilai daya dukung dan penurunan tanah.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini mengacu pada buku petunjuk Tugas Akhir yang dikeluarkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, serta dibimbing oleh dosen pembimbing Tugas Akhir ini. Adapun sistematika dalam penulisan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini menyajikan latar belakang dibuatnya penelitian ini dan gambaran secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Serta tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan untuk menunjang agar tercapainya hasil penelitian yang akan dilakukan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini memaparkan tentang teori dasar dari beberapa referensi dari hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas alur dan tahapan penelitian. Alur dan tahapan dalam penelitian.

BAB IV : Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas perhitungan dan analisis hasil perhitungan dalam penelitian. Perhitungan dilakukan analitik dan *output* PLAXIS 8.6.

BAB V : Kesimpulan Dan Saran

Berisikan tentang kesimpulan dan saran terkait tugas akhir ini.

Daftar Pustaka

Lampiran

