

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan bagian dasar dari suatu struktur bangunan. Setiap wilayah memiliki karakteristik dan sifat-sifat tanah yang berbeda-beda. Dalam kondisi lapangan terdapat sifat tanah yang buruk untuk suatu konstruksi bangunan. Oleh sebab itu, didalam perencanaan sesuatu konstruksi wajib dilakukannya penyelidikan terhadap ciri serta kekuatan tanah dan sifat tanah yang mempengaruhi kekuatan daya dukung tanah didalam menahan beban konstruksi yang terdapat di atas tanah tersebut.

Tanah terbagi dari 3 komponen yakni udara, air serta bahan padat. Partikel udara berpengaruh kecil terhadap sifat tanah, sebaliknya partikel air sangat berpengaruh bagi sifat tanah. Tanah berdasarkan ukuran partikel biasanya bisa dibedakan menjadi 4 kelas yaitu *gravel* (kerikil), *sand* (pasir), *silt* (lanau), dan *clay* (lempung) (Braja M. Das, 1995).

Tanah lempung serta lanau menggambarkan tanah lunak yang mempunyai karakteristik kurang baik. Pada umumnya wilayah indonesia diselimuti oleh tanah lempung. Menurut Chen (1975), mineral lempung terdiri dari tiga komponen penting yaitu *montmorillonite*, *illite* dan *kaolinite*. Mineral *Montmorillonite* mempunyai permukaan yang besar dan lebih cepat untuk menyerap air jika dibandingkan dengan kandungan mineral yang lain, tanah yang memiliki jenis mineral ini lebih peka terhadap pengaruh air ini sangat mudah untuk mengembang. Karena sifat-sifat yang telah dijelaskan *montmorillonite* yang terkandung pada tanah sering menyebabkan masalah pada bangunan yang akan dibuat (Hardiyatmo, 2002). Contoh karakteristik tanah yang menjadi perhatian yakni plastisitas yang tinggi, kekuatan geser yang rendah, perubahan volume dan kembang susut yang besar. Penting sekali bagi perancang untuk memahami kondisi tersebut, dan menyiapkan solusi untuk menanggulangnya.

Terdapat jenis upaya yang bisa digunakan untuk menanggulangi tanah labil dan kurang bagus. Salah satu caranya yaitu stabilitas tanah menggunakan bahan kimia. Bahan kimia yang bisa digunakan yaitu abu sawit, *fly ash*, kapur, semen, zeolit, limbah plastik dan sebagainya. Dalam tugas akhir ini, penulis abu terbang batubara sebagai bahan tambah yang dicampur pada tanah. *Fly Ash* ialah bahan tambah (*Additive*) yang lumayan sering digunakan para peneliti saat ini sebagai bahan untuk memperbaiki tanah ekspansif. *Fly Ash* merupakan limbah hasil pembakaran batu bara, yang dimasukkan kedalam kelompok limbah B3(PP No. 85 tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun). Tanah yang bereaksi dengan *fly ash* dapat mempengaruhi karakteristik tanah. Karakteristik tanah yang berkembang dan menyusut karena pengaruh air, akan berkurang akibat adanya campuran dari *fly ash*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* pada tanah lempung terhadap nilai CBR tanah tanpa rendaman?
2. Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai CBR tanah?
3. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* pada tanah lempung terhadap nilai uji kuat tekan bebas tanah?
4. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* pada tanah lempung terhadap nilai uji berat jenis?
5. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* pada tanah lempung terhadap nilai uji *atterberg limit*?

1.3. Tujuan

Tujuan pada penulisan ini adalah :

1. Menganalisis besarnya pengaruh penambahan % kadar campuran *fly ash* terhadap kekuatan tanah melalui pengujian CBR tanpa rendaman.
2. Menganalisis besarnya pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai CBR tanah tanpa rendaman.
3. Menganalisis besarnya pengaruh penambahan % kadar campuran *fly ash* terhadap nilai kuat tekan bebas tanah.
4. Menganalisis besarnya pengaruh penambahan % kadar campuran *fly ash* terhadap nilai berat jenis tanah.
5. Menganalisis besarnya pengaruh penambahan % kadar campuran *fly ash* terhadap nilai *atterberg limit* tanah.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini meliputi:

1. Sampel tanah yang digunakan merupakan *disturbed* (tanah terganggu) yang diambil dari lokasi Marga Kaya, kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.
2. Bahan *fly ash* didapat berasal dari PLTU Tarahan Lampung Selatan.
3. Pengujian tanah dasar yang dilakukan di laboratorium meliputi pengujian kadar air, pengujian *specific gravity*, pengujian *atterberg limit*, pengujian *sieve analysis*, pengujian hidrometer, pengujian *standard proctor*, CBR dan UCS.
4. Campuran tanah dengan kadar *fly ash* yang digunakan pada penelitian ini adalah 0%, 10%, 20% dan 30%.
5. *Fly ash* pada penelitian ini hanya digunakan sebagai campuran tambahan pada tanah tanpa menguji berbagai kandungan kimia yang ada didalam *fly ash*.
6. Pengujian CBR yang dilakukan adalah CBR tanpa rendaman.
7. Variasi jumlah tumbukan yang digunakan pada pengujian CBR adalah 10 kali, 25 kali, dan 56 kali.
8. Tanah yang dipakai untuk uji UCS menggunakan tanah yang dicampur dengan % kadar *fly ash* dan ditumbuk sesuai dengan perlakuan sampel CBR.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan penyajian bentuk penelitian ini adalah melalui gambaran kerja yang dituangkan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisi tentang uraian latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah serta sistematika penulisan penelitian ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II berisi tentang landasan teori mengenai teori yang berkaitan dengan penelitian mengenai tanah lempung dan *fly ash*, *fly ash* sebagai bahan campuran pada tanah dan studi literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab III berisi tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian, menjelaskan secara rinci tahapan-tahapan penelitian dan tempat pelaksanaan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV berisi tentang hasil dan pembahasan data-data yang telah dilakukan pada penelitian ini seperti hasil pengujian sifat fisis tanah asli, hasil pengujian CBR tanpa rendaman sebelum dan setelah ditambah *fly ash* dan hasil pengujian UCS tanah sebelum dan sesudah ditambah dengan *fly ash* sehingga hasil penelitian bisa disajikan secara teknis.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V menjelaskan kesimpulan hasil penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.