

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pandangan teknik sipil, semua konstruksi direkayasa untuk bertumpu pada tanah. Tanah merupakan dasar yang berperan sangat penting sebagai pondasi dari suatu konstruksi bangunan. Selain itu tanah berfungsi sebagai penyaluran untuk menerima beban dari konstruksi bangunan di atasnya. Secara umum, tanah merupakan material yang terdiri dari himpunan butiran mineral-mineral, bahan organik, dan endapan-endapan yang relatif lepas, yang terletak di atas batuan dasar. Diantara ruang partikel-partikel terdapat zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong tersebut. Ukuran partikel tanah dapat bervariasi dan sifat fisik dari tanah kebanyakan bergantung dari faktor ukuran, bentuk, serta kandungan kimia dari partikel tersebut.

Beberapa riset dan eksperimen dibidang tanah telah banyak dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitasnya. Pengaruh fly ash sebagai bahan pengganti sebagian semen mengakibatkan terjadi reaksi pengikatan kapur bebas yang dihasilkan dalam proses hidrasi semen oleh silika yang terkandung dalam fly ash (Aswin Budi Saputro, 2008). Teknologi bahan dan cara pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk memberikan solusi terhadap kendala yang dihadapi dalam pengerjaan di lapangan. Peningkatan mutu tanah dapat dilakukan dengan memberikan bahan pengganti sebagian semen, diantaranya adalah abu terbang (fly ash) selain dapat meningkatkan mutu tanah juga dapat mempengaruhi tegangan dan regangan pada tanah.

Fly ash adalah sisa pembakaran batubara yang keluar dari tungku pembakaran, sedangkan sisa pembakaran batu bara yang berada pada dasar tungku disebut bottom ash. Limbah batu bara tersebut meningkat dari hari ke hari, maka perlu penanganannya yang tepat guna. Fly ash berdampak pada lingkungan yang cukup membahayakan yaitu mengakibatkan polusi udara. Oleh karena itu diupayakan agar fly ash dapat menjadi bahan yang berguna, antara lain pemanfaatan fly ash sebagai bahan campuran.

Stabilisasi tanah adalah upaya yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Metode stabilisasi yang banyak digunakan adalah stabilisasi mekanis dan stabilisasi kimiawi. Stabilisasi mekanis adalah salah satu metode untuk meningkatkan daya dukung tanah dengan cara perbaikan struktur dan perbaikan sifat-sifat mekanis tanah, sedangkan stabilisasi kimiawi yaitu menambah kekuatan dan kuat dukung tanah dengan jalan mengurangi atau menghilangkan sifat-sifat teknis tanah yang kurang menguntungkan dengan cara mencampur tanah dengan bahan kimia. Salah satu cara terbaik menangani permasalahan tanah berdaya dukung rendah adalah mengganti tanah dsar tersebut dengan tanah yang cukup baik, tetapi hal ini biasanya membutuhkan biaya yang cukup besar. Oleh karenanya, dilakukan upaya upaya untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara merubah sifat-sifat fisiknya untuk menekan biaya.

Di daerah-daerah yang kondisi tanah dasarnya secara teknis kurang menguntungkan, metode yang sudah diterapkan selama ini adalah dengan stabilisasi semen portland (soil cement stabilization). Stabilisasi tanah dengan semen portland secara teknis sudah dilaksanakan dengan hasil cukup memadai. Tetapi penggunaan semen portland sebagai bahan stabilisasi sering menghadapi kendala lainnya, yaitu tidak stabilnya harga semen portland. Di samping itu untuk beberapa daerah -tertentu, terutama daerah yang sulit transportasinya, pengangkutan semen ke lokasi proyek amat tinggi, sehingga biaya konstruksi menjadi amat tinggi pula.

Untuk merubah abu batubara menjadi senyawa "monolit" dan stabil adalah dengan mencampurkannya dengan bahan pengikat (cement) dan dengan ditambah bahan pengisi seperti pasir, kapur atau lainnya untuk kemudian dijadikan bahan bangunan antara lain hollow block (bata beton berlubang/batako), Tanah merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari berbagai macam pekerjaan teknik sipil, salah satunya berfungsi sebagai dasar pondasi bangunan, Untuk meningkatkan kekakuan, kekuatan dan mengubah indeks propertis tanah pada tanah lempung plastisitas tinggi dapat dilakukan upaya stabilisasi tanah dengan penambahan semen kedalam tanah (Nagaraj dkk, 2001). Untuk menghasilkan kekuatan sesuai yang diharapkan perlu dilakukan kontrol parameter penyusun material stabilisasi (Ismail dkk, 2002).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang perlu dilakukan dalam penelitian ini dengan adanya perembesan air menyebabkan pemompaan lapisan subgrade dan hilangnya dukungan terhadap lapisan di atasnya dan hilangnya aggregate interlocking pada keretakan, menyebabkan hilangnya kesinambungan perkerasan dan mengurangi kapasitas perkerasan. Sesuai dengan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah Pengaruh Penambahan Abu Limbah Batu Bara Pada Stabilisasi Tanah Terhadap Nilai *Unconfined Compressive Strength* (UCS) Tanah?”

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Untuk memenuhi persyaratan akademik menjadi sarjana teknik sipil dengan melakukan penelitian Topik Khusus berupa penelitian percobaan terhadap Penambahan Abu Limbah Batu Bara Pada Stabilisasi Tanah Terhadap Nilai *Unconfined Compressive Strength* (UCS) Tanah.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Fokus dalam penelitian ini adalah terhadap abu batu bara (fly ash) pada stabilisasi tanah terhadap nilai *Unconfined Compressive Strength* (UCS) Tanah”. Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka tujuan dalam penelitian ini adalah “Untuk Mengetahui Pengaruh Penambahan Abu Limbah Batu Bara Pada Stabilisasi Tanah Terhadap Nilai *Unconfined Compressive Strength* (UCS) Tanah”

1.4 Tempat Pelaksanaan Penelitian

Adapun tempat pelaksanaan penelitian berlokasi di: Laboratorium Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung yang beralamat di Jl. PH Mustofa No. 68 Cikutra Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung Provinsi Jawa Barat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Bila dikaitkan dengan proses pembuatan sebuah penelitian, ruang lingkup bermakna batasan subjek yang akan diteliti. Dalam pengertian ini, ruang lingkup dapat berupa batasan masalah yang diangkat dan jumlah subjek yang diteliti. Serta materi yang akan dibahas dan variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Abu Limbah Batu Bara (10%, 20%, 30%)
2. *Unconfined Compressive Strength* (UCS)
3. Tanah

1.6 Sistematika Penelitian

Tahapan – tahapan penyusunan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Perumusan Masalah
- 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian
- 1.4 Tempat Pelaksanaan Penelitian
- 1.5 Ruang Lingkup Penelitian
- 1.6 Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Landasan Teori

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

- 4.1 Pengumpulan Data
- 4.2 Pengolahan Data

BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan dan Saran