

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam membangun suatu jalan, tanah dasar merupakan bagian yang sangat penting karena tanah dasar akan mendukung beban lalu lintas atau beban konstruksi di atasnya. Jika tanah dasar yang ada berupa tanah lempung yang mempunyai daya dukung rendah, maka konstruksi yang ada sering mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh kondisi tanah. Salah satu penyebabnya yaitu kembang susut yang tinggi dan kurang baiknya kemampuan daya dukung tanah tersebut. Penyelesaian yang dilakukan selama ini adalah perbaikan pada lapis atas jalan, namun tidak menyelesaikan masalah yang terjadi karena ketidakstabilan jalan tersebut diperkirakan bukan terjadi pada struktur atas jalan tetapi pada tanah dasarnya.

Tanah secara alamiah merupakan material yang rumit dan bervariasi dari jenis dan karakter tanah itu sendiri. Di Indonesia sendiri banyak tanah yang dijumpai kurang baik seperti tanah lanau, lempung dan tanah gambut (tanah kohesif). Pada pekerjaan konstruksi terutama fondasi, tanah tersebut belum tentu memiliki daya dukung yang mampu dan stabil dalam menerima beban yang bekerja pada struktur atas (*upper structure*). Pada pilihan struktur bawah (*sub structure*) yang hanya memerlukan fondasi dangkal seperti untuk keperluan rumah hunian satu dan dua lantai cara yang paling konvensional menghadapi masalah ini yaitu dengan material baru (misal: tanah bergradasi baik) (Hendry Purnama 2004).

Perbaikan pada tanah dasar *subgrade* yang lunak akibat perubahan kadar air umumnya dengan memodifikasi atau melakukan penanganan khusus untuk menghasilkan tanah dasar tersebut menjadi lebih baik bagi suatu konstruksi jalan serta material yang memenuhi standar perencanaan jalan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahan volumenya yaitu dengan cara stabilisasi.

Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap pondasi tanah dasar dengan menggunakan bahan campuran (*additive*). Hal tersebut diharapkan dapat menaikkan kemampuan menahan beban dan daya dukung terhadap tegangan fisik dan kimiawi akibat pengaruh cuaca atau lingkungan selama masa guna suatu konstruksi jalan. Sifat-sifat tanah dasar misalnya, kekakuan kekuatan, potensi mengembang, daya tembus air dan perubahan volume. Dengan sifat tersebut, maka diperlukan variasi perlakuan perbaikan tanah yang berbeda pula.

Tanah yang saya gunakan untuk pengujian ini berupa tanah lempung yang berada di Sungai Kelingi kota Lubuk Linggau. Tanah yang berada di Sungai Kelingi ini kurang baik untuk dijadikan dasar konstruksi atau jalan, dikarenakan tanah jenis lempung memiliki tingkat permehabilitas yang rendah.. Tujuan saya mengambil sampel tanah di lokasi tersebut untuk meneliti kuat geser tanah dan menstabilisasikan dengan bahan tambah *fly ash bottom ash* (FABA).

Adapun bahan tambah yang saya gunakan lagi yaitu *fly ash bottom ash*. FABA merupakan limbah dari proses pembakaran batu bara pada fasilitas pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Faba sendiri setiap tahunnya mengalami peningkatan yang jumlahnya sangat besar. Bahan ini mempunyai sifat sebagai pozzolan dengan ciri kandungan silica dan alumina tinggi (Denny Pinasang, 2016).

1.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas dapat ditentukan rumusan masalah. Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan perubahan nilai batas-batas konsistensi (batas-batas Atterberg) seperti batas cair, batas plastis dan indeks plastisitas tanah yang telah dicampur atau disubstitusi dengan FABA sebagai bahan campuran. Sehingga nantinya dapat diketahui nilai indeks plastisitas dan nilai kohesi (c) tanah yang telah diberi campuran FABA dengan variasi kadar tertentu.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah sebagaimana berikut ini.

1. Untuk mengetahui hubungan kadar bottom ash dan fly ash dengan Batas Atterberg
2. Untuk mengetahui nilai kohesi (c) tanah asli dan yang telah ditambah fly ash serta bottom ash

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dari penambahan FABA terhadap sifat-sifat fisik dan mekanis tanah lempung yang diuji.
2. Menambah variasi pilihan bahan campuran untuk stabilitas tanah lempung.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Agar pembahasan tidak meluas dan mudah dipahami maka di berikan batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Tanah lempung yang dijadikan sebagai sampel merupakan jenis tanah yang terganggu (*disturbed*), yang berada di Desa Sungai Kelingi, Kota Lubuk Linggau , Sumatera Selatan 2023.
2. Bahan campuran yang digunakan adalah *fly ash* yang akan dicampur dengan *bottom ash*.
3. Penelitian hanya terbatas pada sifat fisik dan mekanis tanah lempung, tidak menganalisis dari unsur kimia tanah lempung.
4. Konsentrasi campuran faba yang digunakan yaitu sebesar 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% terhadap berat kering tanah. Dengan pencampuran *fly ash* dan *bottom ash* perbandingan 50 : 50.
5. Pengujian yang akan dilakukan hanya untuk mengetahui nilai indeks plastisitas dan nilai kohesi tanah setelah di tambah campuran *fly ash bottom ash*.

6. Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Tanah Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Metodologi Pengumpulan Data

Dalam Penyelesaian Laporan Akhir mengenai Penelitian Tanah ini dilakukan pengumpulan data-data di lapangan yang didapat baik secara lisan maupun tulisan. Adapun langkah-langkah yang diambil dalam penyusunan Laporan Akhir ini, antara lain :

1. Pengambilan sampel tanah langsung dari lapangan.
2. Mendapatkan bahan tambah dari limbah pembakaran batu bara di PLTU Keban Agung.
3. Mempelajari literatur, buku-buku, diktat kuliah yang berhubungan dengan materi pengujian serta buku-buku panduan lainnya.
4. Mengumpulkan data hasil pengujian laboratorium uji tanah.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab, masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang Latar Belakang, Alasan Pemilihan Judul, Definisi Istilah, Maksud dan Tujuan, Rumusan Masalah, serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori yang diperoleh dari penyusunan literatur. Dasar teori ini antara lain tentang stabilitas tanah lempung dan fly ash sebagai bahan tambah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas mengenai prosedur-prosedur mulai dari awal penelitian sampai selesai penelitian serta metode-metode yang dipakai dalam penelitian di laboratorium.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Membahas hasil dari penelitian yang dilakukan apakah sesuai dengan syarat ASTM tanah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan tahap akhir dari penelitian Laporan Akhir yang menguraikan kesimpulan dari hasil analisis serta saran untuk penelitian lanjutan.