

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan material dasar yang sangat berpengaruh dari suatu struktur maupun konstruksi dalam suatu pekerjaan dibidang Teknik Sipil, baik itu konstruksi bangunan maupun jalan. Terdapat berbagai jenis tanah yang ada di alam, tetapi tidak semua jenis tanah dapat menjadi penopang yang baik untuk konstruksi jalan. Oleh karena itu, tanah harus memiliki daya dukung yang baik. Tanah yang memiliki daya dukung yang baik dapat meminimalisir resiko kerusakan pada konstruksi jalan di atasnya, sehingga perlu dilakukan perbaikan (stabilitas) tanah pada daerah yang memiliki tanah dengan daya dukung yang rendah.

Tanah yang daya dukungnya rendah memiliki sifat karakteristik kembang susut yang cukup tinggi biasanya sifat itu dimiliki oleh jenis tanah lempung, sehingga untuk jenis tanah lempung sendiri jika dibangun konstruksi jalan di atasnya akan terjadi keretakan atau bergelombang pada konstruksi jalan.

Untuk mengatasi/memperbaiki tanah yang daya dukungnya rendah tanah dasar jenis lempung yang mempunyai daya dukung rendah membutuhkan sebuah perlakuan khusus. Perlakuan ini dibutuhkan untuk meningkatkan kapasitas dan stabilitas daya dukung tanah. Perlakuan khusus yang dimaksud yaitu stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah pada umumnya menggunakan beberapa campuran seperti kapur, *gypsum*, biji plastik, *fly ash*.

Pada penelitian ini akan dibahas tentang stabilitas tanah lempung dengan penambahan *fly ash* (abu terbang batu bara) sebagai bahan stabilisator yang diharapkan dapat memperbaiki sifat fisis maupun mekanis dari sampel tanah lempung yang mempunyai daya dukung tanah yang kurang baik. *Fly ash* sendiri merupakan sisa dari hasil pembakaran batu bara pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang berbentuk partikel halus. Material ini mengandung unsur silikat (SiO_2) dan aluminat (Al_2O_3) sehingga dikategorikan sebagai pozzolan (Mochtar, 2002). Abu batu bara tidak memiliki kemampuan

mengikat, namun dengan kehadiran air dan ukurannya yang halus, silikat (SiO_2) yang terkandung di dalam *fly ash* akan bereaksi secara kimia dan menghasilkan zat yang memiliki kemampuan mengikat. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan tanah yang memiliki daya dukung yang baik dibandingkan sebelum penambahan *fly ash*. Apabila tanah pada *subgrade* memiliki kualitas kurang baik maka biaya untuk perkerasan jalan tersebut akan makin besar. Sehingga jika *subgrade* memiliki kualitas yang baik maka biaya pada perkerasan jalan akan menjadi lebih efisien. Hal ini mendorong kami untuk menganalisa dan meneliti seberapa besar pengaruh penambahan *fly ash* terhadap stabilitas tanah sampel yang kami ambil di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Berdasarkan penjelasan diatas, kami melaksanakan sebuah penelitian yang berjudul “**STABILITAS TANAH LEMPUNG DENGAN PENAMBAHAN FLY ASH**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut :

1. Apakah jenis tanah sampel yang diambil di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah termasuk jenis tanah lempung?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* terhadap stabilitas tanah?
3. Berapa hasil pengujian CBR pada tanah asli dan tanah yang dicampur dengan *fly ash*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui jenis tanah sampel yang diambil di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah?
2. Mengetahui prosentase optimum dari penambahan campuran *fly ash* terhadap stabilitas tanah?

3. Mendapatkan hasil pengujian CBR pada tanah asli dan tanah yang dicampur *fly ash*?

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan dan keterbatasan waktu maupun kemampuan, maka dilakukan pembatasan masalah agar penelitian ini menjadi efektif yaitu :

1. Sampel tanah yang diteliti diambil di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.
2. Lokasi pengambilan *fly ash* sendiri di tempat pembuatan paving block di Desa Sumber, Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.
3. Penelitian yang dilakukan pada laboratorium yaitu kadar air, berat jenis tanah, analisa saringan, *atterberg limit*, *direct shear*, *proctor modified*, CBR (*california bearing ratio*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai kondisi dan sifat tanah yang telah diteliti.
2. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan *fly ash* terhadap perilaku sampel tanah yang diteliti.
3. Dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan untuk pihak–pihak yang melakukan penelitian lebih lanjut mengenai stabilitas tanah.

1.6 Peta Lokasi

Lokasi pengambilan sampel tanah untuk keperluan penelitian berada di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Denak, Jawa Tengah. Peta lokasi pengambilan sampel tanah ditunjukkan pada **Gambar 1.1** dibawah ini.



Gambar 1.1 Peta lokasi tempat pengambilan sampel tanah di Jalan Pantura Semarang–Demak KM 5, Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

Sumber : *Google Maps*

1.7 Keaslian Kajian

Keaslian kajian dalam pembuatan tugas akhir ini, bahwa tulisan yang tertulis dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah asli karya dari penulis. Adapun bagian-bagian yang merupakan acuan dan disertakan sumbernya, yang tertera berupa teks karangan maupun daftar pustaka.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, peta lokasi pengambilan sampel tanah, keaslian kajian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian tanah, tanah lempung, tanah ekspansif, material penyusun tanah, klasifikasi tanah, sifat fisik tanah, sifat mekanis tanah, stabilisasi tanah menggunakan *fly ash* serta penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai bagan alur pengujian sampel tanah, bahan penelitian yang digunakan, tempat penelitian, persiapan alat dan pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang berhubungan dengan penelitian yang telah dilakukan.

Pada bagian akhir dari tugas akhir ini berisi daftar pustaka, data hasil penelitian dan lampiran–lampiran. Daftar pustaka yang dilampirkan meliputi daftar buku, jurnal dan referensi yang digunakan dalam penelitian. Lampiran berisi tentang kelengkapan–kelengkapan skripsi dan analisis data.