

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Selatan khususnya di kota Palembang saat ini sangat banyak melakukan pembangunan infrastruktur seperti jalan, tol, dan lain sebagainya. Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu sektor pembangunan yang paling dibutuhkan di kota Palembang.

Penyediaan infrastruktur jalan yang merata di seluruh wilayah Kota Palembang merupakan hal mutlak untuk mewujudkan kota yang mandiri, dengan pengelolaan pembangunan fisik kota yang meliputi sistem transportasi yang memiliki interkoneksi antar wilayah.

Seiring dengan meningkatnya kegiatan pembangunan tersebut, maka diperlukan sarana dan prasarana pendukung baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Jalan raya adalah sebagian dari prasarana pendukung yang sangat penting. Dalam pelaksanaan pembangunan jalan raya ada kalanya harus melalui suatu daerah yang kondisi tanahnya secara struktur tidak mampu mendukung beban-beban yang bekerja di atasnya dengan baik.

Tanah adalah material dasar yang sangat penting dalam suatu konstruksi, sebab pada tanahlah semua konstruksi akan bertumpu. Tanah sebagai dasar perletakan suatu struktur harus mempunyai sifat dan daya dukung yang baik, karena kekuatan suatu struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja.

Tanah yang akan digunakan dalam pekerjaan teknik sipil memiliki beberapa syarat, diantaranya harus mempunyai indeks plastisitas lebih kecil dari 17% (Hardiyatmo, 1992). karena tanah yang mempunyai indeks plastisitas lebih besar dari 17% dapat mempengaruhi masalah teknis sehingga sifat tanah ini mudah menyerap air dan menyebabkan kesusutan yang besar.

Dari berbagai jenis tanah yang terdapat di Indonesia, ada salah satu jenis tanah yang memiliki banyak masalah dalam pembangunan konstruksi pada umumnya yaitu Tanah lempung. Tanah jenis ini mempunyai sifat kembang susut yang sangat tinggi tergantung pada mineral pembentuknya (Coduto, 1994).

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. Oleh karena itu, sebelum dilakukannya proses konstruksi upaya yang dapat dilakukan agar tanah mempunyai daya dukung yang baik dan mampu mempertahankan perubahan volumenya adalah dengan cara stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah asli dengan menambahkan bahan tertentu yang mengakibatkan perubahan sifat-sifat tanah asli. Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa perkuatan terhadap pondasi atau tanah dasar dengan atau bahan campuran, untuk menaikkan kemampuan menahan beban dan daya dukung terhadap tegangan fisik dan kimiawi akibat pengaruh cuaca atau lingkungan selama masa guna keteknikan suatu konstruksi jalan.

PT. Bukit Asam Tbk adalah bagian perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu bara. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1981 yang bertempat di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. PT. Bukit Asam yang memasok batu bara untuk bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) milik PT. PLN. Dalam proses pembakaran batu bara terdapat sisa pembakaran berupa abu terbang (*Fly Ash*).

Fly ash adalah material sisa dari proses pembakaran batu bara yang mempunyai kadar semen yang tinggi dan bersifat pozzolan. Sifat pozzolan ini merupakan sifat dari senyawa yang mengandung silika dan alumina. Fly ash ini keluar dari cerobong asap tungku pembakaran, *Fly ash* mengandung komposisi berupa Silika (SiO_2), Besi Oksida (Fe_2O_3), Aluminium Oksida (Al_2O_3), Kalium Oksida (CaO), Magnesium Oksida (MgO), dan Sulfat (SO_4).

Penelitian ini menggunakan limbah abu terbang (*Fly Ash*) sebagai bahan tambahan campuran beton untuk meningkatkan daya dukung tanah, abu terbang (*Fly Ash*) dicampurkan pada saat pengujian Pemadatan dan CBR

Beberapa jurnal referensi hasil penelitian M Oktafathurahman, dkk (2021), dan Alif Muhammad Bintang, dkk (2022) yang membahas tentang Stabilisasi tanah menggunakan bahan tambah *Fly Ash* dengan campuran 5%, 10%, 15%, dan 20% inilah yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan referensi diatas maka peneliti akan melakukan penelitian tanah dengan komposisi *Fly Ash* 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% dengan judul “Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan *Fly Ash* PT.Bukit Asam Tbk Ditinjau Dari Nilai *California Bearing Ratio* (CBR) Sebagai Lapis Pondasi Dasar Jalan”.

1.2. Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah :

1. Seberapa besar perubahan parameter nilai CBR yang didapat dari hasil pencampuran tanah lempung dan *fly ash* ?
2. Bagaimana cara menentukan klasifikasi tanah melalui pengujian batas batas konsistensi ?
3. Apakah tanah yang diuji dari hasil pencampuran *fly ash* bisa digunakan pada konstruksi jalan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh dari pencampuran *fly ash* terhadap nilai batas – batas konsistensi.
2. Membandingkan nilai CBR tanah asli dengan yang sudah di campur *fly ash*.
3. Menentukan indeks properties tanah lempung (CH).

Manfaat dari laporan akhir ini adalah :

1. Sebagai ilmu pengetahuan tentang stabilisasi tanah untuk perbaikan tanah dasar suatu konstruksi.
2. Dari hasil penelitian dan perhitungan yang dilakukan, diharapkan mampu memberikan gambaran adanya peningkatan daya dukung tanah lempung dengan *fly ash*.
3. Penelitian tanah ini diharapkan bisa menjadi pengetahuan tentang perubahan sifat mekanis tanah lempung yang sudah distabilkan dengan bahan tambah *fly ash*.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah laporan akhir ini adalah :

1. Pengujian sifat fisik (*Indeks Properties*) meliputi : Pengujian Kadar Air, Berat Jenis, Analisa Saringan, *Atterberg Limit*, dan *Hidrometer*.
2. Pengujian sifat mekanik tanah meliputi : Pengujian Pemadatan (*Compaction*), Pengujian *California Bearing Ratio* (CBR), dan Pengujian *Unconfined Compressive Strength* (UCS).
3. Persentase penambahan abu terbang (*Fly Ash*) dengan variasi : 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipakai dalam laporan akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Ruang Lingkup Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori yang diperoleh dari penyusunan literatur. Dasar teori ini antara lain tentang stabilitas tanah timbunan dan tanah asli.

BAB III Metodologi Penelitian

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

BAB IV Hasil dan Analisa Data

Membahas pengujian tanah gambut dan tanah timbunan terhadap pengujian indeks propertis dan pengujian sifat mekanis.

BAB V Penutup

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