

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu pekerjaan Teknik Sipil baik sebagai bahan konstruksi maupun sebagai pendukung beban. Pada saat berada di lapangan sering kita jumpai kondisi tanah yang tidak memenuhi kualitas persyaratan fisik maupun teknis. Karena itu perlu dilakukan usaha perbaikan sifat-sifat tanah untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan. Usaha perbaikan sifat-sifat tanah ini disebut stabilisasi tanah (Bowles, 1986).

Tanah lempung di Karang Kulon, Wukirsari, Bantul mempunyai sifat fisik dan teknis yang kurang memenuhi persyaratan untuk pekerjaan bangunan. Daya dukung tanah lempung di daerah ini sangat kecil, hal ini di karenakan sudut geser dalamnya yang kecil sehingga kurang baik untuk menahan stabilitas bangunan yang ada di atasnya.

Penelitian tentang tanah didaerah ini sangat dibutuhkan untuk menjamin stabilitas bangunan karena kekuatan struktur sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja. Lempung sering menimbulkan kerusakan bangunan seperti retaknya dinding yang disebabkan oleh penurunan bangunan akibat terangkatnya pondasi dan sebagainya, hal ini disebabkan karena sifatnya yang dipengaruhi oleh kadar air. Dalam kondisi kering lempung akan bersifat padat dan retak-retak dan dalam kondisi banyak air akan plastis.

Dalam penelitian ini akan dilakukan stabilisasi dengan bahan aditif serbuk batu bara dan serbuk gipsum. Kedua bahan ini berupa limbah yang sudah tidak terpakai lagi, serbuk batu bara atau *fly ash* berasal dari hasil pembakaran batu bara pada PLTU dan serbuk gipsum berasal dari potongan-potongan gipsum yang tidak digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara memanfaatkan tanah asli di daerah Karang Kulon, Wukirsari, Bantul agar dapat mendukung konstruksi bangunan yang ada?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan serbuk batu bara dan serbuk gipsum terhadap nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) tanah lempung Karang Kulon, Wukirsari, Bantul?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi sifat fisik dan mekanis tanah lempung Karang Kulon, Wukirsari, Bantul.
2. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk batu bara dan serbuk gipsum terhadap nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (ϕ) tanah lempung Karang Kulon, Wukirsari, Bantul.
3. Membandingkan nilai daya dukung dan penghematan dimensi pondasi antara tanah asli dengan tanah yang dicampur serbuk batu bara dan serbuk gipsum pada perencanaan pondasi bangunan.

1.4 Batasan Masalah

1. Tanah lempung yang digunakan berasal dari daerah Karang Kulon, Wukirsari, Bantul diambil pada kedalaman 1 meter dari muka tanah.
2. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah serbuk batu bara yang berasal dari limbah PLTU Suralaya (Banten) dan serbuk gipsum yang berasal dari bongkaran bangunan yang ditumbuk halus.
3. Pengujian hanya berdasarkan pada pengujian sifat fisik dan mekanis ($w, \gamma, G_s, c, \phi, q_u$), tidak menganalisis sifat kimia tanah lempung asli dan tanah lempung dengan campuran serbuk batu bara dan dengan campuran serbuk gipsum.
4. Stabilisasi tanah lempung dengan kombinasi campuran serbuk batu bara dan serbuk gipsum, dengan 3 macam kombinasi campuran yaitu:
 - a. Serbuk Batu Bara + tanah lempung
Dengan variasi kadar serbuk batu bara 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dari berat kering sampel tanah.
 - b. Serbuk Gipsum + tanah lempung
Dengan variasi kadar serbuk gipsum 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dari berat kering sampel tanah.
 - c. Tanah lempung (tanah asli)
Dilakukan pengujian sifat fisik tanah dan sifat mekanis tanah.
5. Air yang digunakan diambil dari Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

6. Penelitian dilakukan di **Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.**
7. **Alat uji yang digunakan adalah :**
 - a. **Triaksial UU**
 - b. **Proctor standar**
 - c. *Direct Shear Test*
8. **Perhitungan kapasitas dukung tanah, ditentukan pondasi persegi panjang dengan lebar (B) = 1 m pada kedalaman (D_f) = 1 m dan asumsi beban tiang (P) = 25 ton dengan metode Meyerhoff.**
9. **Elevasi muka air tanah 5 meter dari muka tanah.**

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini akan didapatkan gambaran pengaruh pencampuran serbuk batu bara dan serbuk gipsum tanah lempung terhadap parameter kuat dukung tanah lempung di Karang Kulon, Wukirsari, Bantul, yang dapat diterapkan dalam perencanaan suatu konstruksi serta bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang geoteknik.