

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan suatu material yang tersusun dari agregat (butiran), material – material padat tak tersedimentasi (terikat secara kimia) satu sama lain dari bahan – bahan yang lapuk (partikel padat) disertai dengan cairan dan gas yang mengisi rongga – rongga datar partikel padat menurut (Das, 1995) dalam bukunya prinsip – prinsip rekayasa geoteknik mekanika tanah jilid 1. Tanah dibedakan menjadi beberapa jenis diantaranya, tanah batu kerikil (*gravel soil*) dan tanah pasir (*sand soil*) terdiri dari pecahan – pecahan batuan dengan berbagai ukuran dan bentuk, tanah lempung (*clay soil*) merupakan tanah berbutir halus, tanah lanau (*silt soil*) merupakan peralihan antara lempung dan pasir halus. Peranan tanah dalam ilmu teknik sipil sangatlah penting, karena kekuatan konstruksi dasar bangunan, jalan dan beban lalu lintas berada pada tanah yang memiliki fungsi sebagai penyangga konstruksi. Akan tetapi, sering dijumpai beberapa kasus dimana lokasi memiliki daya dukung tanah yang kurang baik, sehingga sulit untuk membangun sebuah konstruksi.

Sifat karakteristik pada tanah berbeda – beda disatu lokasi dengan lokasi yang lain. Tidak semua tanah memiliki daya dukung tanah yang baik, banyak tanah yang mengandung mineral dan bahan organik tetapi tidak kuat, sehingga tidak mampu menahan beban yang ada di atasnya. Kerusakan konstruksi pada tanah diatas bisa disebabkan karena tanah aslinya, permasalahan tersebut diantaranya penurunan, penyusutan dan pengembangan tanah. Tanah yang sering menyebabkan kerusakan konstruksi diatas adalah jenis tanah ekspansif (*ekspansive soil*).

Tanah ekspansif merupakan masalah utama dibidang geoteknik yang dapat menimbulkan kerusakan parah terhadap kinerja dan umur layanan infrastruktur. Tanah ekspansif merupakan tanah yang berpotensi mengalami pengembangan (peningkatan volume) bila terekspos terhadap air, *clays shales* dan tanah lempung dengan kadar *montmorillonite* yang tinggi (Pratikso, 2017). Masalah utama yang ditimbulkan tanah ekspansif adalah perubahan

volume akibat berubahnya kadar air dalam tanah sehingga kondisi tanah dapat mengembang dan menyusut, yang dapat mengakibatkan penurunan tidak seragam, penurunan daya dukung tanah, dan penurunan pada bangunan di atasnya (*settlement*).

Stabilisasi tanah adalah perbaikan tanah yang memungkinkan tanah untuk menjadi lebih baik. Metode stabilisasi tanah ekspansif bertujuan untuk menurunkan nilai indek plastisitas dan potensi mengembang, dengan mengurangi presentase butiran halus atau kadar lempungnya. Metode stabilisasi ini juga dapat dilakukan dengan cara pemadatan dengan alat – alat mekanis, atau dapat juga dilakukan secara kimiawi, misalnya dengan cara menggunakan penambahan bahan campuran. Metode stabilisasi tanah pada penelitian ini dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan penambahan abu gergaji kayu dan abu enceng gondok sebagai bahan stabilisatornya, yang diharapkan dengan penambahan abu gergaji kayu dan abu enceng gondok dapat berpengaruh terhadap daya dukung tanah pada fondasi dangkal suatu struktur bangunan yang akan berdiri di lokasi tanah ekspansif.

Kandungan didalam abu gergaji kayu, seperti kalsium dan magnesium yang merupakan material penyusun kapur, diharapkan dapat seperti kapur yang dapat menstabilisasikan tanah lempung ekspansif. Enceng gondok memiliki kandungan kimia kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalsium (K), natrium (Na), dan dikalsium silikat (C_2S) yang berhubungan dengan stabilisasi tanah lempung ekspansif. (Hadi & Mataram, 2019)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan permasalahan di atas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Apakah jenis tanah yang digunakan di Desa Plosorejo, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah termasuk jenis tanah ekspansif?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu gergaji kayu + abu eceng gondok terhadap stabilisasi tanah ekspansif?

3. Bagaimana pengaruh penambahan abu gergaji terhadap stabilisasi tanah ekspansif?
4. Bagaimana hasil stabilisasi tanah dengan penambahan abu gergaji kayu dan eceng gondok apabila diaplikasikan terhadap daya dukung tanah pada fondasi dangkal?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari stabilisasi tanah menggunakan abu gergaji kayu dan abu eceng gondok adalah :

1. Mengetahui jenis tanah di Desa Plosorejo, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah.
2. Mengetahui perbedaan tanah asli dan tanah campuran abu gergaji kayu dan abu gergaji kayu + abu eceng gondok terhadap stabilisasi tanah
3. Mengetahui presentase kadar ekspansif dan stabilitas tanah setelah dicampur abu gergaji kayu dan abu eceng gondok
4. Menghitung daya dukung tanah yang sudah distabilisasi terhadap pengaplikasian pada fondasi dangkal.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian Tugas Akhir ini dilakukan batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini adalah penelitian perbaikan tanah yang dibatasi hanya pada stabilisasi tanah dengan cara pencampuran dengan abu gergaji kayu dan abu eceng gondok.
2. Tanah yang diteliti merupakan tanah yang diambil dari kedalaman 1 m dari permukaan tanah di Desa Plosorejo, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pengujian sifat fisik tanah yang dilakukan meliputi uji kadar air, uji berat jenis, uji berat volume, dan uji *atterberg limits*.
4. Metode uji pemadatan yang dilakukan adalah *proctor standart*
5. Mendapatkan hasil perbandingan pengujian pada tanah asli dan tanah campuran, serta mengetahui pengaruh penambahan abu gergaji kayu

dan abu eceng gondok terhadap daya dukung tanah pada fondasi dangkal.

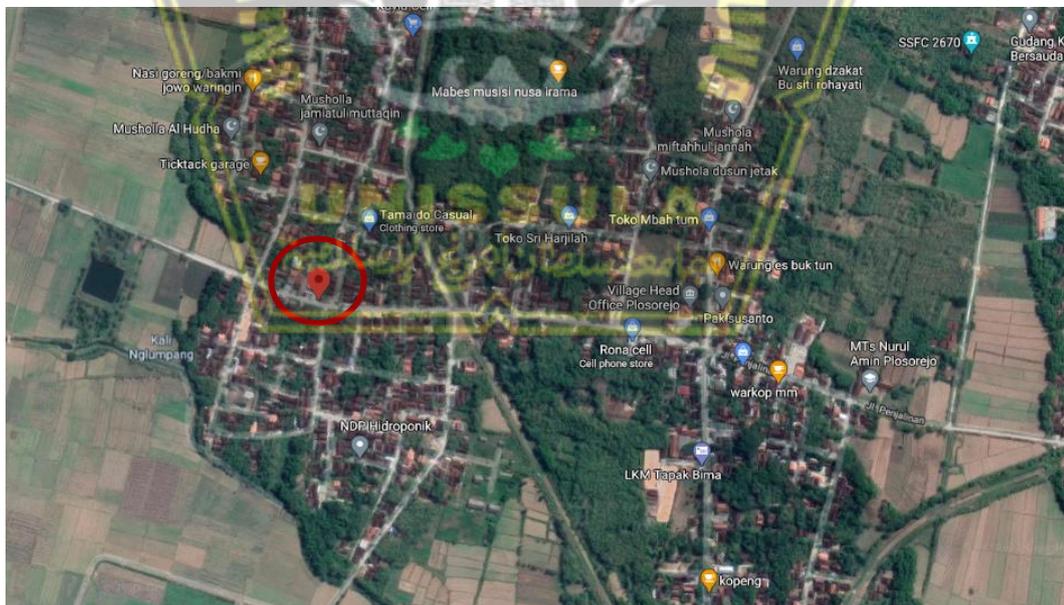
1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan abu gergaji kayu dan abu eceng gondok terhadap perilaku sample tanah.
2. Dapat memberikan informasi mengenai kondisi dan sifat tanah yang diteliti.
3. Dapat dijadikan acuan untuk pertimbangan bagi pihak yang akan melakukan penelitian tentang stabilisasi tanah ekspansif dengan penambahan abu gergaji kayu dan abu eceng gondok

1.6. Peta Lokasi

Lokasi yang tanahnya di ambil untuk kebutuhan analisis berada di Desa Nuso, Kelurahan Plosorejo, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Tempat Pengambilan sample Tanah Desa Nuso, Kelurahan Plosorejo, Kecamatan Tawangharjo, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah (*Google Earth*)

1.7. Keaslian Kajian

Pernyataan keaslian kajian pembuatan tugas akhir ini, bahwa tulisan yang tertulis dalam pembuatan tugas akhir ini adalah asli karya penulis, kecuali bagian – bagian yang merupakan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam teks karangan maupun daftar pustaka.

1.8. Sistematika Penulisan

Dalam mempermudah penyusunan Tugas Akhir (TA) ini, penyusun memberikan laporan dan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang dilakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, peta lokasi pengambilan sample, keaslian kajian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKAN

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka yang menguraikan teori – teori yang berkaitan dengan pokok pembahasan yang ditinjau berdasarkan literature, hasil pengamatan, pendapat para ahli untuk suatu kasus yang sama, serta penggunaan pedoman rumus atau perhitungan yang berlaku dalam analisis perhitungan permasalahan terkait.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai langkah – langkah pengujian, bahan penelitian, tempat penelitian, persiapan alat dan pelaksanaan penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan dan menganalisis data – data yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Data penelitian dibuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis, dan rumus yang dipakai untuk menghitung hasil sebagian diuraikan di dalam bab II tinjauan pustaka dan bab III metode pelaksanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran – saran yang berhubungan dengan penelitian.

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

