

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah setiap daerah memiliki sifat dan komposisi yang unik. Tidak setiap tanah layak digunakan sebagai lokasi pembangunan atau memiliki daya dukung yang tinggi. Tanah dapat merusak struktur bangunan dengan menyebabkan penurunan muka tanah, penyusutan, dan *swelling*. Perlu dilakukan perbaikan pada tanah jika memiliki daya dukung yang kurang baik dibandingkan dengan kekuatan bangunan yang dibangun. Tanah lempung merupakan salah satu bentuk tanah yang harus diperbaiki.

Tanah lempung memiliki kualitas kohesif dan fleksibilitas serta ukuran partikel yang lebih halus. Sementara plastisitas dapat berubah dan memiliki daya dukung tanah yang sangat buruk. Karena terlihat seperti tanah lempung, tanah dasar di Kelurahan Koto Baru Nan XX Kota Padang perlu diteliti lebih lanjut. Tanah harus diberikan perbaikan untuk menstabilkan karakteristik yang tidak diinginkan dan meningkatkannya. Bahan lain (aditif) dapat dipadatkan atau digabungkan untuk menstabilkan suatu zat. Peningkatan karakteristik tanah seperti pemadatan, sudut geser, dan kerapatan serta meningkatkan daya merupakan tujuan dari stabilisasi tanah.

Stabilisasi tanah lempung dalam penelitian ini dengan menggunakan limbah bubuk keramik. Limbah bubuk keramik memiliki mineral lempung yang tinggi dan pada tingkat atom, silika, aluminium, besi oksida, dan kalsium oksida lebih dari 94% dari unsur penyusunnya (Juan, 2010). Persentase komposisi dari debu keramik yaitu SiO_2 57.14%, Al_2O_3 25.24%, CaO 1.88%, Fe_2O_3 6.53%, K_2O 3.89%, MgO 1.11%, MnO 0,02%, Na_2O 1,81%, P_2O_5 0.11%, TiO_2 0,68%, SO_3 0,01%. Adanya silika (SiO_2) diharapkan dapat berperan sebagai pengikat (*binder*) di dalam tanah karena silika (SiO_2) akan menimbulkan reaksi *pozzolanic* dengan tanah yang akan meningkatkan kekuatan tanah dan mengurangi pengembangan karena menurunkan indeks plastis tanah. Mempelajari efek limbah bubuk keramik pada mekanik dan sifat geoteknik yang diolah dengan menggunakan rasio pencampuran. Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan batas konsistensi, geser lurus, odometer, pemadatan, kuat tekan, kepekaan terhadap uji air dilakukan untuk

menentukan komposisi campuran yang optimal. Hasilnya menunjukkan bahwa indeks mekanik dan geoteknik meningkat pesat dengan kandungan bubuk keramik sehingga bubuk keramik dapat digunakan sebagai bahan penguat untuk modifikasi, namun pada kandungan mempengaruhi kompresibilitas campuran (Hamid Sellaf dkk, 2020). Penulis mengangkat judul “**Analisis Perbaikan Tanah Lempung dengan Campuran Limbah Bubuk Keramik**” karena tertarik untuk meneliti stabilisasi tanah dengan menggunakan campuran limbah bubuk keramik berdasarkan uraian di atas.

1.2 Batasan Masalah

- a. Sampel tanah berasal dari Kelurahan Koto Baru Nan XX, Kota Padang, Sumatera Barat.
- b. Jenis tanah yang diuji adalah *disturbed* dan *undisturbed*.
- c. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sifat fisis dan sifat mekanik tanah.
- d. Bahan stabilisasi menggunakan limbah bubuk keramik.
- e. Penambahan pencampuran menggunakan persentase sebanyak 10%, 15%, 20%, 25% untuk limbah bubuk keramik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana sifat-sifat fisis dan mekanis dari kondisi tanah lempung?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan persentase limbah bubuk keramik terhadap perbaikan tanah lempung?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis sifat-sifat fisis dan mekanis dari kondisi tanah lempung.
- b. Menguji dan menganalisis pengaruh penambahan persentase limbah bubuk keramik terhadap perbaikan tanah lempung.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan pengetahuan dan informasi ilmiah bagi penulis sendiri tentang “Analisis Perbaikan Tanah Lempung dengan Campuran Limbah Bubuk Keramik” dalam bidang teknik sipil, khususnya dalam bidang ilmu geoteknik.

b. Bagi Akademisi

penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai civitas akademisi di perguruan tinggi sebagai tambahan sumber literatur dan referensi, memungkinkan untuk lebih mengembangkan penelitian sebagai bagian dari upaya untuk mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

c. Bagi Praktisi

Agar pelaksana di lapangan dapat memanfaatkan limbah bubuk keramik secara maksimal untuk kestabilan tanah lempung khususnya dalam pekerjaan konstruksi, diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dengan baik oleh para praktisi terkait.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang hasil dari kajian pustaka, yang dapat berupa teori berdasarkan publikasi terbaru dalam literatur ilmiah, atau temuan-temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan variabel-variabel yang diteliti oleh peneliti untuk mendukung teori dalam membuat kerangka kerja yang telah ditetapkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi penggambaran proses yang peneliti gunakan untuk mendapatkan informasi atau data, melakukan penyelidikan penelitian, dan menjalankan prosedur.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup pengolahan data dengan menggunakan metode tertentu maupun pengolahan data dengan memanfaatkan data yang diperoleh dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan poin-poin penting serta saran dari akhir laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN