

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan suatu unsur yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu proyek pembangunan dalam dunia Teknik Sipil, karena tanah berguna sebagai unsur pendukung pada bangunan. Maka dari itu tanah memiliki peranan yang sangat penting dalam suatu proyek bangunan.

Tanah terdiri beberapa jenis dan memiliki ciri khas yang berbeda, diantara yang perlu kita perhatikan yaitu tanah lempung ekspansif. Tanah ini memiliki daya dukung yang sangat rendah pada kondisi kadar air tinggi dan memiliki kembang susut yang tinggi pula. Tanah yang memiliki kembang susut tinggi akan retak-retak pada saat kering dan pada saat hujan akan mengembang karena banyak menyerap air. Hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada struktur bangunan di atasnya karena reaksi yang timbul dari tanah tersebut sehingga dapat merugikan masyarakat yang mendirikan bangunan di atas tanah tersebut. Fenomena jalan bergelombang dan tanah ambles adalah beberapa contoh kondisi tanah yang kandungan lempungnya tinggi. Tanah di daerah Desa Troketon Kecamatan Pedan Klaten menurut penelitian (Merdhiyanto, 2015) termasuk tanah lempung ekspansif.

Melihat kondisi di atas, diperlukan metode perbaikan stabilitas tanah untuk menanggulangi masalah yang terjadi pada daerah tersebut. Metode yang dilakukan antara lain mencampur tanah dengan material tambahan, metode pemadatan, *preloading*, dan masih banyak lagi. Metode ini diharapkan mampu memperbaiki sifat tanah agar menjadi lebih stabil. Pada penelitian ini menggunakan metode stabilisasi tanah kolom campuran antara pasir dengan kapur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Berapa besar nilai C_v dari jarak pengambilan sampel tanah lempung lunak yang distabilisasi dengan variasi diameter kolom campuran pasir-kapur.
- 2) Berapa besar nilai C_c dari jarak pengambilan sampel tanah lempung lunak yang distabilisasi dengan variasi diameter kolom campuran pasir-kapur.
- 3) Berapa besar nilai S_c dari jarak pengambilan sampel tanah lempung lunak yang di stabilisasi dengan variasi diameter kolom campuran pasir-kapur.

C. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1. Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui nilai C_v , C_c , dan S_c tanah lempung lunak dari Desa Troketon Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten dengan variasi diameter kolom campuran pasir-kapur.
- 2) Mengetahui pengaruh jarak pengambilan sampel terhadap nilai C_v , C_c , dan S_c pada tanah lempung lunak yang distabilisasi dengan kolom campuran pasir kapur yang divariasikan diameternya.

2. Manfaat Penelitian

- 1) Mengetahui pengaruh variasi diameter kolom campuran pasir-kapur terhadap tanah lempung lunak dari Ds. Troketon Kec. Pedan Kab. Klaten.
- 2) Mengetahui alternatif perbaikan tanah lempung lunak ekspansif dengan metode variasi diameter kolom campuran pasir-kapur.

D. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan Tugas Akhir ini, maka pada penelitian ini perlu diberi ruang lingkup sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan di dalam laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2) Tanah sampel adalah tanah lempung lunak dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil di Ds. Troketon Kec. Pedan Kab. Klaten.
- 3) Dalam penelitian ini mengidentifikasi konsolidasi drainase 2 arah tanah lempung ekspansif.
- 4) Penelitian menggunakan *box* dengan dimensi 1m x 0,4m x 0,4m.
- 5) Penelitian menggunakan 2 kolom campuran pasir-kapur dengan diameter 10 cm, 15 cm, dan 20 cm.
- 6) Jarak antar kolom yang dipasang sejajar adalah 1 m.
- 7) Variasi jarak pengambilan sampel adalah 16,67 cm, 33,33 cm, dan 50 cm dari kolom campuran pasir-kapur.
- 8) Pasir yang digunakan adalah pasir dari Kaliworo Kecamatan Manisrenggo Kabupaten Klaten.
- 9) Kapur yang digunakan adalah kapur padam dari toko bangunan dekat kampus UMS.
- 10) Penelitian menggunakan penambahan beban seberat 50 kg.
- 11) Percobaan yang dilakukan diantaranya adalah uji konsolidasi, uji konsistensi (batas-batas *Atterberg*), dan pengujian untuk mengetahui *specific gravity*.

\

E. Keaslian Penelitian

Penelitian karakteristik tanah lempung lunak dari Pedan, Klaten yang distabilisasi menggunakan kolom campuran pasir-kapur dengan judul “Pengaruh Variasi Diameter Kolom Campuran Pasir Kapur Terhadap Konsolidasi Tanah Lempung Lunak”, sebelumnya belum pernah dilakukan. Namun penelitian stabilitas tanah lempung lunak pernah dilakukan oleh Satriyana (2014) dengan menggunakan kolom pasir dengan menggunakan tanah yang diambil dari Sragen dan Lutfiarta (2014) dengan menggunakan kolom kapur dengan variasi jarak pengambilan sampel tanah dengan menggunakan tanah yang sama dengan Satriyana (2014), disamping itu Merdhiyanto (2015) dengan judul “*Sand-Lime Coloumn Stabilization On The Consolidation of Soft Clay Soil*” melakukan penelitian dengan menggunakan tanah lempung lunak dari Ds. Troketon Kec. Pedan Kab. Klaten. Sedangkan Apriyono (2008) dengan variasi diameter kolom kapur dengan menggunakan tanah yang diambil dari Purwokerto dengan ukuran box 60cm x 40cm x 40cm.

Stabilisasi lempung lunak dengan variasi diameter kolom campuran pasir kapur seperti ini belum pernah dilakukan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta, jadi penelitian ini bersifat asli.