

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah adalah tempat untuk mendirikan sebuah struktur maupun konstruksi bangunan, baik konstruksi bangunan gedung maupun konstruksi jalan. Menurut Bowles (1986), tanah adalah bahan konstruksi yang sudah tersedia di lapangan yang sangat ekonomis dan mudah didapatkan. Tanah bisa digunakan sebagai timbunan jalan raya, jalan kereta api, sebagai tanggul maupun bendungan. Meskipun mempunyai sifat ekonomis dan mudah didapatkan akan tetapi tanah juga harus diuji kualitasnya sebelum digunakan sebagai bahan konstruksi untuk menghindari kegagalan konstruksi.

Masalah yang sering timbul ketika mendirikan konstruksi di atas tanah adalah sifat-sifat tanah yang buruk seperti kekuatan geser yang terlalu kuat, plastisitas tanah yang tinggi dan beberapa sifat-sifat tanah lainnya. Maka dalam perencanaan konstruksi besarnya pengaruh tanah perlu diperhitungkan secara matang.

Fenomena jalan rusak banyak terjadi di beberapa daerah pulau Jawa. Sebagai contohnya adalah fenomena jalan rusak ini diakibatkan oleh kondisi tanah yang tidak stabil. Masalah yang sering muncul pada tanah yang tidak stabil ialah tanah yang mengembang (*expansive soils*).

Kondisi tanah retak-retak dan bergelombang serta badan jalan yang mengalami penurunan yang signifikan adalah salah satu contoh permasalahan yang ada di desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen.

Tanah yang mengalami penyusutan pada saat kering dan mengembang pada saat basah disebut dengan tanah mengembang. Apabila suatu konstruksi dibangun di atas tanah yang mengembang (*expansive soils*) maka akan terjadi kerusakan-kerusakan konstruksi bangunan tersebut seperti retakan pada perkerasan jalan dan jembatan, kerusakan struktur plat, kerusakan pondasi, penurunan dan lain sebagainya. Bowles (1986,p.13),

Dari permasalahan di atas diperlukan adanya perbaikan untuk menghasilkan stabilitas tanah yang dikehendaki. Stabilitas tanah dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain dengan menggunakan metode *preloading*, *grouting*, pemadatan, kolom pasir dan lain-lain. Penelitian ini akan difokuskan pada stabilisasi tanah dengan metode kolom pasir.

Pasir merupakan bahan yang mudah didapatkan di berbagai wilayah di Indonesia, penelitian mengenai stabilisasi tanah lempung lunak dengan metode kolom pasir adalah penanganan perbaikan tanah yang menarik untuk diselidiki karena pasir dapat menyerap air ke dalam pori-pori pasir kering sehingga bisa mempercepat konsolidasi.

B. Rumusan Masalah

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

- 1) Berapa koefisien konsolidasi tanah ekspansif dari Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen dengan stabilisasi kolom pasir maupun tanpa stabilisasi kolom pasir ?
- 2) Bagaimana pengaruh jarak kolom pasir terhadap koefisien konsolidasi tanah (C_v), indeks pemampatan (C_c) dan penurunan konsolidasi (S_c).

C. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1. Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui perbandingan tanah lempung lunak dari Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen dengan menggunakan kolom pasir dan tanpa menggunakan kolom pasir ditinjau dari nilai koefisien konsolidasi tanah (C_v), indeks pemampatan (C_c) dan penurunan konsolidasi (S_c).
- 2) Mengetahui pengaruh jarak pengambilan sampel terhadap nilai koefisien konsolidasi tanah (C_v), indeks pemampatan (C_c) dan penurunan konsolidasi (S_c).

2. Manfaat Penelitian

- 1) Menstabilkan kondisi tanah Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen dengan metode kolom pasir.
- 2) Sebagai alternatif perbaikan tanah lempung lunak ekspansif dengan metode kolom pasir.

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. Jono Kec. Tanon Kab. Sragen.
- 3) Dalam penelitian ini mengidentifikasi konsolidasi 2 arah.
- 4) Penelitian menggunakan *box* dengan dimensi 1m x 0,4m x 0,4m.
- 5) Penelitian menggunakan 2 kolom pasir dengan diameter 15 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 pasir.
- 8) Pasir yang digunakan adalah pasir dari Kaliworo Kecamatan Manisrenggo Kabupaten Klaten.
- 9) Penelitian menggunakan penambahan beban seberat 50 kg.
- 10) Percobaan bertujuan mengetahui nilai koefisien konsolidasi (C_v) $U=90\%$ (ASTM D-2435-70), index pemampatan (C_c) dan penurunan konsolidasi (S_c).

E. Keaslian Penelitian

Penelitian karakteristik tanah lempung lunak dari Tanon, Sragen yang distabilisasi menggunakan kolom pasir dengan judul “Pengaruh Jarak Pengambilan Sampel Pada Tanah Lempung Lunak Dari Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen Yang Distabilisasi Dengan Kolom Pasir” sebelumnya

belum pernah dilakukan, namun penelitian stabilitas tanah lempung Tanon, Sragen pernah dilakukan oleh Sulistio (2011) bahan tambah tanah Gadong dan semen.

Penelitian serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh Apriyono (2011) dengan judul Pengaruh Jarak Kolom Kapur Dalam Stabilitas Lempung Lunak Pada Tinjauan Indek Pemampatan (C_c) Tanah. Penelitian ini menggunakan tanah yang diambil dari desa Pekuncen kecamatan Purwokerto Utara, Box dengan ukuran 60cm x 40cm x 40cm dan dengan 3 variasi kolom kapur.