

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan lahan untuk pembangunan terus bertambah. Ada kalanya pembangunan terpaksa harus dilakukan di atas tanah yang kurang memenuhi syarat, misalnya di atas tanah yang lunak atau tanah yang kurang stabil bila ada getaran. Selain itu, sering kali perencana menggunakan tanah yang ada di sekitar lokasi proyek sebagai urugan, padahal tanah tersebut kurang memenuhi syarat. Hal ini karena tanah urug yang baik sudah menipis, mahal, atau sulit didapatkan secara ekonomis di sekitar lokasi tersebut. Tanah yang kurang baik tersebut tentunya harus distabilisasi dahulu baru kemudian dipakai sebagai bahan urugan yang memenuhi syarat. Salah satu cara untuk perbaikan tanah adalah perbaikan secara kimiawi, yaitu dengan menambahkan bahan tambah (*additive*) yang mengandung unsur *calcium*, *silika* atau *aluminium* seperti kapur, semen, *fly ash*, abu sekam padi atau cairan kimia lainnya. Bahan-bahan ini bila dicampur dengan tanah akan merubah sifat tanah karena adanya reaksi kimia antara bahan tambah dan tanah.

Perbaikan tanah secara kimiawi menggunakan kapur telah sering dilakukan guna mengurangi kembang-susut tanah dan meningkatkan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah terutama tanah lempung. Kapur biasanya dicampurkan ke permukaan tanah dan dipadatkan. Namun cara ini akan menjadi kurang

mengatasinya adalah dengan teknik kolom-kapur (*Lime-Column/LC*). Penggunaan teknologi kolom kapur telah berkembang cukup pesat di Swedia dan Jepang dalam beberapa dekade terakhir. Akan tetapi teknologi ini belum diteliti secara mendalam di Indonesia.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji kuat dukung dan besarnya penurunan fondasi tanah lempung, baik tanpa maupun menggunakan kolom kapur.
2. Menganalisis nilai koefisien konsolidasi dan indeks pemampatan tanah sebelum dan sesudah pemasangan kolom-kapur.

C. Manfaat Penelitian

Penggunaan kolom kapur untuk perbaikan tanah lempung dapat memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah pada tanah lunak. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembangunan di bidang infrastruktur khususnya dalam bidang teknik sipil.

D. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dengan batasan-



1. Pengujian utama berupa uji pembebanan pada model fondasi, baik tanpa maupun dengan kolom kapur.
2. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lempung yang berasal dari Gunung Sempu yang berada di Kasongan, Kabupaten Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Kapur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapur padam (*hydrated lime*) yang tergolong sebagai *calcium hydroxide* berupa bubuk.
4. Pengujian kolom kapur hanya dilakukan pada umur 7 hari.
5. Kajian nilai ekonomis dan kepraktisan pelaksanaan di lapangan tidak ditinjau.
6. Besarnya beban digunakan pelat baja dengan ketebalan 2,66 cm, diameter 15,22