

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia termasuk negara dengan intensitas gempa bumi yang cukup besar karena berada di bagian selatan lempengan Eurasia. Gempa bumi yang beberapa kali terjadi di Indonesia disebabkan oleh pergerakan lempengan ini. Akibatnya, menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian material. Peristiwa ini juga menyebabkan bangunan-bangunan sipil menjadi rusak berat dan memerlukan adanya perbaikan.

Wilayah rawan gempa adalah daerah yang perlu mendapatkan perhatian serius karena akan terjadi banyak kerusakan disana sebagai akibat dari peristiwa gempa bumi. Kampus terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) berada di wilayah Bantul Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), yang merupakan salah satu daerah rawan gempa dan menjadi pusat gempa (*epicenter*) pada peristiwa gempa bumi di Yogyakarta, Mei 2006. sehingga upaya untuk meningkatkan kekuatan tanah di wilayah ini perlu dikembangkan secara kontinyu agar kerugian yang diakibatkan oleh gempa bumi bisa dikurangi.

Jenis tanah berpasir dengan kerapatan yang rendah dan partikel-partikel yang seragam serta muka air tanah yang dangkal, menyebabkan wilayah kampus UMY sangat rentan terhadap peristiwa *liquefaction* (Lee dkk 2006). Peristiwa ini bisa mengakibatkan kekuatan tanah menjadi berkurang, sehingga tidak memiliki

diperlukan adanya usaha untuk meningkatkan daya dukung pada kondisi tanah seperti ini.

Perbaikan tanah secara kimiawi menggunakan kapur telah sering dilakukan guna mengurangi kembang-susut tanah dan meningkatkan sifat-sifat fisis tanah terutama tanah lempung. Dengan adanya peningkatan kekuatan tanah tersebut maka akibat yang ditimbulkan oleh gempa bumi bisa dikurangi, karena kekuatan tanah menjadi lebih besar dari sebelumnya. 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. Kapur biasanya dicampurkan pada permukaan tanah dan dipadatkan. Namun cara ini akan menjadi kurang memuaskan jika kedalaman tanah cukup dalam. Salah satu metode pilihan untuk mengatasinya adalah dengan teknik "kolom-kapur" (*Lime-Column/LC*). Untuk itu perlu dikaji potensi kolom kapur (LC) sebagai untuk perbaikan tanah, dengan menguji kuat dukung tanah disekitar kolom kapur pada tanah berpasir seperti di area Kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).

## **B. Rumusan Masalah**

Pada kajian di laboratorium telah diketahui pola penyebaran kekuatan tanah di sekitar tanah kapur yaitu akan berkurang kekuatannya jika jaraknya semakin jauh dari kolom-kapur. Namun pemasangan kolom-kapur di lapangan boleh jadi tidak memberikan kontribusi terhadap kekuatan tanah di sekitarnya disebabkan



wilayah tanah berpasir. Selain itu, metode kolom kapur bisa dijadikan salah satu alternatif untuk mengatasi persoalan likuifaksi pada wilayah-wilayah yang beresiko terjadinya gempa sehingga diharapkan adanya upaya pengurangan resiko kerusakan yang diakibatkan oleh gempa