

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keberagaman jenis tanah yang tersebar luas di berbagai daerah. Jenis-jenis tanah tersebut antara lain tanah lempung, lanau, dan berpasir. Daerah Ibukota Jakarta adalah salah satu daerah di Indonesia yang memiliki jenis tanah lempung. Tanah lempung adalah tanah yang mengandung partikel-partikel mineral tertentu yang menciptakan sifat plastis di dalam tanah ketika dicampur dengan air. Tanah lempung diklasifikasikan sebagai tanah ekspansif dan non ekspansif. Secara visual dapat dilihat perbedaannya, pada musim kemarau lapisan tanah lempung ekspansif memiliki retakan poligonal yang tidak beraturan pada permukaan tanah, dan retakan tersebut menyebabkan rongga yang dalam. Sebaliknya, tanah lempung non ekspansif hanya memiliki retak-retak pada permukaan tanah tanpa rongga yang dalam (Grim, 1953). Tanah lempung merupakan jenis tanah yang memiliki partikel mineral tertentu dimana partikel tersebut menghasilkan sifat plastis pada tanah ketika dicampurkan dengan air. Tanah yang dapat digolongkan sebagai tanah lempung adalah tanah yang memiliki partikel berukuran antara 0,002 mm sampai 0,005 mm. Karakteristik dasar yang dimiliki oleh tanah lempung adalah permeabilitas rendah, kenaikan air kapiler tinggi, kohesif, memiliki kadar kembang susut tinggi namun proses konsolidasi yang terjadi lambat. Selain dari karakteristik tersebut, tanah lempung memiliki kekurangan dimana tanah lempung ini memiliki kuat geser yang kecil.

Jika kuat geser lebih rendah dibanding tegangan yang bekerja pada tanah maka suatu bangunan akan memiliki resiko untuk runtuh. Nilai kuat geser yang lebih besar dibanding tegangan yang bekerja pada tanah akan dapat menahan tekanan atau tarikan sampai batas tertentu. Karena kelemahan yang ada pada jenis tanah lempung ini, maka dilakukan penelitian untuk menstabilisasi dengan menggunakan abu marmer karena mengandung komposisi utama zat kapur yang memiliki sifat keras dan tidak larut dalam air. Oleh karena itu, diambil tanah dari proyek Meikarta – Cikarang dimana jenis tanah tersebut adalah tanah lempung dan untuk limbah abu marmer diambil dari PT. Jaya Abadi Granita – Serang.

Stabilisasi tanah yang dimaksud adalah metode rekayasa tanah yang bertujuan untuk meningkatkan dan atau mempertahankan sifat tertentu pada tanah. Ada tiga jenis stabilisasi yang dapat dilakukan yaitu stabilisasi kimia, dimana prosesnya dilakukan dengan menambahkan bahan kimia pada material tanah, stabilitas mekanis dimana prosesnya dilakukan dengan memasukan material sisipan ke dalam lapisan tanah dan stabilisasi fisik dimana prosesnya dilakukan dengan menggunakan energi dari beban dinamis atau statis pada lapisan tanah sehingga terjadi dekomposisi baru dalam tanah. Ada banyak jenis bahan stabilisasi yang dapat digunakan sebagai perbaikan tanah lempung. Bahan stabilisasi dari semen dan abu sekam padi dapat mengurangi nilai aktivitas dan indeks plastisitas tanah lempung (Nyoman et al., 2014)

Dalam penelitian ini digunakan metode uji *triaxial unconsolidated undrained*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengaruh penambahan abu marmer terhadap sifat plastisitas tanah lempung?
- 2) Bagaimana pengaruh penambahan abu marmer terhadap berat isi kering dan kadar air optimum tanah lempung?
- 3) Bagaimana pengaruh penambahan abu marmer terhadap parameter kuat geser tanah?
- 4) Bagaimana pengaruh periodik pemeraman terhadap parameter kuat geser tanah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini terdiri dari:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu marmer terhadap sifat plastisitas tanah lempung.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu marmer terhadap berat isi kering dan kadar air optimum tanah lempung.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu marmer dan periodik pemeraman terhadap parameter kuat geser tanah.

1.4 Batasan Penelitian

Agar dapat mencapai tujuan penelitian, berikut beberapa batasan masalah yang ditetapkan:

- 1) Jenis tanah yang digunakan adalah tanah lempung.
- 2) Stabilisator yang digunakan adalah abu marmer.
- 3) Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *triaxial test*.

- 4) Penambahan abu marmer dibatasi dengan kadar 0%, 3%, 6%, 9%, dan 12%.
- 5) Tanah diambil dari Proyek Meikarta, Cikarang.
- 6) Abu marmer diambil dari PT. Jaya Abadi Granita – Serang.
- 7) Sifat fisik tanah yang diuji adalah *atterberg*, *dynamic cone penetrometer*, *specific gravity*, *density*, analisa saringan, dan *hydrometer*.
- 8) Kepadatan tanah didapatkan dari hasil uji kompaksi.
- 9) Periodik pemeraman tanah yang digunakan adalah 1 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
- 10) Pengujian dilakukan dengan uji *triaxial unconsolidated undrained*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan tambahan wawasan dan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh penggunaan abu marmer sebagai bahan stabilisasi tanah lempung melalui uji kuat geser tanah.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang alasan dipilihnya latar belakang topik penelitian, rumusan masalah yang akan ditelaah lebih lanjut, tujuan dan batasan penelitian.

2) BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian dan membahas metode eksperimen yang dilakukan. Sumber-sumber yang digunakan juga diperoleh dari beberapa buku dan jurnal ilmiah sebagai pendukung.

3) BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menyajikan pembahasan lengkap mengenai metode penelitian yang dilaksanakan mulai dari urutan proses penelitian, pemeriksaan alat, bahan, dan material yang diperlukan untuk melakukan penelitian.

4) BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menampilkan hasil dari pengujian yang dilakukan dan pembahasan terhadap data yang didapatkan dari pengujian.

5) BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan inti dari hasil penelitian, memberikan kesimpulan, dan juga saran bagi peneliti berikutnya.

