

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi salah satu faktor yang diperhatikan sebelum dimulainya pekerjaan ialah kondisi tanah dasar sebagai tempat berdirinya konstruksi tersebut. Kondisi tanah sangat mempengaruhi stabilitas suatu konstruksi. Kondisi tanah dasar tidak selalu baik dan cocok untuk mendukung suatu konstruksi sehingga diperlukan metode perbaikan tanah (*soil improvement*). Metode perbaikan dengan stabilisasi umumnya digunakan untuk meningkatkan kuat dukung tanah. Proses stabilisasi dilakukan agar tanah dasar tersebut masih dapat digunakan sehingga tidak diperlukan penggantian tanah. Pada ruas jalan tol Semarang – Solo kurang lebih pada Seksi 2 (Ungaran – Bawen) sepanjang 11.3 km pada KM. 441+800 konstruksi pekerasan jalan tol dibangun diatas tanah yang berjenis *clayshale*. Alhadar dkk. (2014) memaparkan tanah *clayshale* sangat rentan terhadap perubahan iklim dan cuaca. Hal ini mengakibatkan terjadinya retakan dan pelapukan tanah (*soil weathering*) pada daerah–daerah terekspos secara langsung dengan udara. Proses ini otomatis mengakibatkan turunnya kuat geser tanah.

Muntohar (2014b) menjelaskan perbaikan tanah (*soil improvement*) merupakan kombinasi metode fisik dan kimia untuk memadatkan masa tanah setempat, perkuatan, sementasi, dan pengendalian drainase serta stabilitas volume tanah agar memenuhi persyaratan sebagai bahan konstruksi. ASTM (1994) dalam standar D4609 menyebutkan bahwa tujuan dari stabilisasi tanah adalah untuk meningkatkan sifat fisik dan kekuatan tanah.

Metode stabilisasi yang paling lazim digunakan adalah stabilisasi kimia. Stabilisasi kimia (*chemical stabilization*) dilakukan dengan cara mencampurkan bahan-bahan kimia dengan tanah agar terjadi reaksi kimia antara keduanya. Salah satu bahan stabilisasi kimia adalah semen *Portland*. Penggunaan semen dalam metode stabilisasi ini akan mengubah sifat tanah sehingga nantinya akan didapat daya dukung tanah yang lebih tinggi. Semen-tanah (*soil-cement*) adalah campuran bahan tanah dan/ atau agregat yang dilumatkan, sejumlah semen, dan air yang

dipadatkan pada kepadatan tinggi. Semen ditambahkan untuk menghasilkan bahan yang mengeras (*hardened material*) dengan kekuatan dan durabilitas yang baik sebagai lapis fondasi atau tanah dasar pada struktur perkerasan lentur, atau sebagai lapisan fondasi atas pada perkerasan kaku (Wardani dan Muntohar, 2018)

Pada pekerjaan konstruksi jalan pengujian yang umum digunakan untuk mengetahui kekuatan tanah dasar ialah pengujian CBR (*California Bearing Ratio*). CBR merupakan nilai perbandingan suatu bahan yang ingin diuji dengan bahan pembanding standard yang dinyatakan dalam satuan persen. Nilai CBR nantinya akan menjadi dasar untuk perencanaan tebal lapis perkerasan diatas tanah dasar.

1.2. Rumusan Masalah

Tujuan menstabilkan tanah dasar adalah agar kekuatan tanah dasar sesuai dengan konstruksi yang akan didirikan. Bahan tambahan (*additional material*) dibutuhkan dalam tahap stabilisasi tanah agar didapatkan kuat dukung tanah dasar yang sesuai. Metode pencampuran tanah juga mempengaruhi hasil stabilisasi yang dilakukan sehingga akan didapatkan hasil yang berbeda. Penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh penambahan semen terhadap potensi pengembangan tanah (*swelling*).
- b. Bagaimana pengaruh penambahan semen terhadap nilai CBR tanah.
- c. Bagaimana pengaruh metode campuran *spray* dan *dry* terhadap nilai CBR tanah.
- d. Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai CBR tanah.

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Geoteknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penelitian ini memiliki lingkup sebagai berikut :

- a. Penelitian yang dilakukan menggunakan *clayshale* dari ruas jalan tol Ungaran-Bawen.
- b. Pada penelitian ini digunakan kadar semen 0% dan 10% dari berat total kering campuran.

- c. Pada penelitian ini setiap benda uji melalui proses pemeraman 7 hari dan perendaman 4 hari.
- d. Penelitian yang dilakukan menggunakan 2 metode pencampuran yaitu campuran kering (*dry mix*) dan campuran basah (*spray mix*)

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Mengkaji pengaruh penambahan semen terhadap potensi pengembangan tanah (*swelling*).
- b. Mengkaji pengaruh penambahan semen terhadap nilai CBR tanah.
- c. Mengkaji pengaruh metode campuran *spray* dan *dry* terhadap nilai CBR tanah.
- d. Mengkaji pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai CBR tanah.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan gambaran perbandingan nilai CBR tanah *clayshale* tanpa dan dengan distabilisasi semen 10% menggunakan metode campuran *dry* dan *spray*. Penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberi gambaran nilai CBR yang sudah distabilisasi dengan semen sehingga dapat menentukan kekuatan tanah dasar dan tebal lapis perkerasannya.