

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Permasalahan yang dihadapi oleh para pekerja di bidang konstruksi sipil seperti jalan raya, bangunan gedung, bendungan, dan lain-lain yaitu rendahnya kuat dukung dan buruknya sifat-sifat tanah (Wardani dan Muntohar, 2018).

Permasalahan kuat dukung dan buruknya sifat tanah tersebut menimbulkan dampak masing-masing. Seperti pada jalan raya, jika tanah dasar mempunyai kuat dukung yang rendah maka jalan tersebut akan mengalami penurunan dan pergeseran yang menyebabkan rusaknya jalan menjadi bergelombang dan berlubang. Salah satu penyebabnya yaitu jenis tanah *siltstone* yang mempunyai kuat dukung tanah yang rendah. Dalam upaya memperbaiki kualitas kuat dukung tanah maka diperlukan metode stabilisasi.

Wardani dan Muntohar (2018) menyatakan bahwa perbaikan tanah (*soil improvement*) merupakan kombinasi metode fisik dan metode kimia untuk memadatkan masa tanah setempat, perkuatan, sementasi, dan pengendalian drainase serta stabilitas volume tanah agar memenuhi persyaratan sebagai bahan konstruksi. Salah satu proses perbaikan tanah adalah stabilisasi tanah dengan bahan campuran (Ibrahim et al., 2013). Salah satu bahan campuran untuk stabilisasi tanah adalah menggunakan semen. Hal ini karena semen mengandung *calcium*, *silica*, *alumina*, dan *iron* yang akan menjadi masa padat dan *compact* ketika bereaksi dengan air (Lesmana et al., 2016).

Metode *California Bearing Ratio* (CBR) merupakan salah satu metode pengujian yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh semen terhadap kuat dukung tanah ketika distabilisasi menggunakan semen. CBR rendaman digunakan untuk mendapatkan nilai CBR asli lapangan pada kondisi jenuh air dan tanah mengalami pengembangan (*swelling*) yang maksimum (Eriza, 2010). Sedangkan CBR desain digunakan untuk mencari desain yang stabil dari beberapa sampel dengan kadar semen yang berbeda-beda. Dari nilai CBR dapat dilihat perbedaan kuat dukung tanah asli dengan tanah yang dicampur semen.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana pengaruh semen dengan metode *dry pulverized* terhadap nilai CBR?
- 2) Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan pembentukan benda uji terhadap nilai CBR?
- 3) Bagaimana pengaruh jumlah lapisan CBR terhadap kuat dukung tanah?
- 4) Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai pengembangan (*Swelling*)?

I.3 Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Geoteknik Program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan lingkup penelitian sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini menggunakan tanah *siltstone* yang berasal dari Ungaran-Bawen.
- 2) Penelitian ini menggunakan kadar semen 0% dan 10%.
- 3) Pengujian awal berupa uji berat jenis, *Atterberg Limit*, ukuran butir tanah dan pemadatan *proctor* standar pada tanah tanpa tambahan semen telah diuji oleh kelompok peneliti sebelumnya sehingga penulis tidak perlu melakukan pengujian ulang dan data yang digunakan sama dengan pengujian yang dilakukan Ardi dwi nugroho pada tahun 2019.
- 4) Pembuatan benda uji CBR rendaman selama 4 hari dengan metode *dry pulverized*.
- 5) Pada setiap sampel CBR rendaman dilakukan proses pemeraman selama 7 hari.
- 6) Pencampuran semen kedalam tanah dianggap homogen.
- 7) Penelitian ini hanya menguji CBR pada kondisi terendam.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

- 1) Mengkaji pengaruh semen dengan metode *dry pulverized* terhadap nilai CBR.
- 2) Mengkaji pengaruh jumlah tumbukan pembentukan benda uji terhadap nilai CBR..
- 3) Mengkaji pengaruh jumlah tumbukan terhadap nilai pengembangan (*Swelling*).

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menganalisis pengaruh campuran semen dengan kadar semen 0% dan 10% terhadap karakteristik tanah *siltstone* pada tanah yang

terpadatkan di silinder CBR yang dilakukan melalui pemeraman selama 7 hari dan direndam selama 4 hari. Pada pengaplikasian dilapangan diharapkan dapat memberikan solusi perbaikan tanah yang tepat, terutama dalam permasalahan ketahanan tanah *siltstone* sebagai lapisan yang dapat bermanfaat untuk pembangunan.