

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanah dasar pada sistem perkerasan jalan harus mampu menopang beban lalu lintas di atasnya. Salah satu masalah pada pekerjaan konstruksi seperti jalan raya, terowongan, bangunan gedung, bendungan, dan sebagainya adalah rendahnya daya dukung tanah dan jeleknya sifat-sifat tanah. Mengingat pentingnya lapisan tanah dasar untuk konstruksi jalan maka perlu dilakukannya teknik perbaikan tanah pada tanah bermasalah (Wardani & Muntohar, 2018). Salah satu jenis tanah bermasalah adalah *siltstone*, tanah jenis ini memiliki kuat dukung yang tinggi pada kondisi kering dan kekuatannya menurun drastis pada kondisi basah. Kondisi tanah semacam ini memerlukan teknik perbaikan tanah untuk meningkatkan kuat dukung.

Salah satu teknik perbaikan tanah adalah mencampur tanah dengan semen. Wardani & Muntohar (2018) menyatakan bahwa semen akan menjadi masa yang keras dan kompak apabila bereaksi dengan air, hal ini disebabkan karena semen mengandung *calcium, silica, alumina, dan iron*. Perbaikan tanah dengan bahan tambah semen diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah *siltstone*.

Salah satu parameter dalam menentukan daya dukung tanah adalah dengan metode *California Bearing Ratio (CBR)*. Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan nilai CBR tanah *siltstone* yang distabilkan semen dan membandingkan metode pencampuran semen antara *dry mixed* dan *spray mixed*. Prinsip dari uji CBR adalah menekan sampel tanah dalam cetakan silinder dengan alat penekan standar dan diukur beban yang diperlukan. Nilai CBR adalah perbandingan antara beban yang diperlukan untuk penetrasi dengan beban yang ditahan bahan standar (Maulana & Andajani, 2013).

### 1.2. Rumusan Masalah

Pada pekerjaan konstruksi seperti jalan raya, bangunan gedung, dan sebagainya memerlukan lapisan tanah dasar yang memiliki daya dukung yang tinggi. Tanah jenis *siltstone* merupakan salah satu jenis tanah bermasalah, oleh karena itu perlu dilakukannya teknik perbaikan tanah. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan semen terhadap nilai CBR *siltstone*.
- b. Bagaimana perbandingan metode pencampuran *dry mixed* dan *spray mixed* terhadap nilai CBR.

### 1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Geoteknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Lingkup penelitian ini sebagai berikut:

- a. Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah jenis *siltstone* yang berasal dari jalan Tol Ungaran-Bawen.
- b. Penelitian ini menggunakan penambahan semen dengan kadar 0% dan 10% dari berat tanah kering yang digunakan.
- c. Pengujian awal penelitian ini dilakukan pada sampel tanah asli berupa uji berat jenis, gradasi butiran, uji *Proctor standard* dan *Atterberg limit*.
- d. Hanya dilakukan pengujian CBR rendaman.
- e. Pembuatan benda uji berdasarkan nilai OMC tanah asli.
- f. Proses pemeraman dilakukan selama 7 hari pada setiap sampel.
- g. Tanah yang tercampur semen dianggap telah homogen.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis pengaruh semen terhadap nilai *swelling* tanah *siltstone*.
- b. Menganalisis pengaruh semen terhadap nilai CBR tanah *siltstone*.
- c. Menganalisis pengaruh energi pemadatan terhadap nilai CBR tanah *siltstone*.
- d. Menganalisis pengaruh metode pencampuran *dry mixed* dan *spray mixed* terhadap nilai CBR.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan gambaran nilai CBR *siltstone* terhadap penambahan semen.
- b. Memberikan pengetahuan tentang perbaikan tanah *siltstone* menggunakan bahan tambah semen.