

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semua pembangunan melibatkan tanah sebagai dasar dari sebuah konstruksi. Tidak semua tanah memiliki sifat-sifat yang baik untuk digunakan sebagai dasar dari sebuah konstruksi. Tanah dengan kuat dukung yang rendah dan sifat-sifat yang jelek menjadi permasalahan yang sering terjadi pada konstruksi bangunan teknik sipil. Tanah dengan kuat dukung yang rendah akan membahayakan struktur di sekitarnya, seperti pada kasus jalan tol Ungaran-Bawen. Keruntuhan lereng yang terjadi pada tanah jalan tol Ungaran-Bawen disebabkan karena tersusun atas lapisan *clayshale* (Alatas dkk., 2017). Tanah jenis *clayshale* ini memiliki sifat mekanis yang unik, ketika kering akan mengeras namun ketika basah akan mengalami pengembangan dan kehilangan kuat geser sehingga akan menurunkan kekuatan dari tanah secara drastis (Oktaviani dkk., 2018).

Stabilisasi tanah diperlukan untuk memperbaiki kuat tekan, kuat geser dan sifat-sifat fisik tanah agar dapat digunakan sebagai bahan konstruksi (Wardani dan Muntohar, 2018). Salah satu metode dalam stabilisasi tanah adalah stabilisasi kimiawi dengan cara mencampurkan tanah dengan bahan-bahan kimia seperti semen, kapur, *gypsum*, bitumen dan bahan kimia lainnya sehingga dapat memperbaiki sifat-sifat tanah. Tanah jenis *clayshale* sangat rentan terhadap perubahan cuaca saat terkena siklus basah dan kering secara berulang-ulang sehingga menurunkan durabilitasnya. Pengujian durabilitas sesuai dengan ASTM (2008), dalam standar D4644 dilakukan dengan *slake durability test*.

Slake durability test dilakukan sebagai simulasi dan prediksi dari pengaruh kerusakan yang terjadi terhadap perubahan cuaca yaitu pembasahan dan pengeringan (Franklin dan Chandra, 1972). Hasil dari pengujian ini akan dipaparkan dalam bentuk nilai *slake durability index* (I_d) yang merupakan perbandingan antara berat spesimen yang tertahan dengan berat spesimen awal dan nilai dari I_s yang merupakan perbandingan berat spesimen yang lolos drum dengan berat spesimen awal atau pelapukan yang terjadi pada spesimen.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

- a. Bagaimana pengaruh penambahan semen terhadap *slake durability index* ?
- b. Bagaimana pengaruh metode pencampuran semen terhadap *slake durability index*?
- c. Bagaimana pengaruh bentuk spesimen terhadap nilai *slake durability index*?

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan dengan lingkup sebagai berikut ini.

- a. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah dengan jenis *clayshale* dari tol Ungaran-Bawen.
- b. Penelitian ini menggunakan spesimen dengan campuran semen 0% dan 10% dihitung dari berat total tanah.
- c. Spesimen dicetak dalam keadaan OMC dan MDD dari tanah asli,
- d. Metode pencampuran semen pada spesimen dilakukan dengan 2 cara, yaitu *dry mix* dan *spray mix*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut ini.

- a. Mengkaji pengaruh penambahan semen terhadap *slake durability index*.
- b. Menganalisis pengaruh metode pencampuran semen terhadap *slake durability index*.
- c. Menganalisis pengaruh bentuk spesimen terhadap *slake durability index*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai pengaruh stabilisasi tanah *clayshale* dengan menggunakan semen. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengaplikasian perbaikan tanah di lapangan dengan masalah yang serupa yaitu durabilitas tanah yang rendah akibat sifat dari tanah tersebut.