

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan hal yang sangat berpengaruh dalam pekerjaan konstruksi. Salah satu kegagalan konstruksi yang dapat terjadi adalah tanah longsor. Longsor dapat terjadi karena rendahnya nilai kuat geser pada tanah. Tol Ungaran – Bawen merupakan salah satu contoh yang mengalami kegagalan konstruksi karena rendahnya daya dukung tanah. Daya dukung tanah dasar dipengaruhi oleh jenis tanah, nilai kepadatan, serta jumlah kadar air. Semakin buruk daya dukung tanah maka akan tebal lapisan tanah dasar (Ali dan Satibi, 2015). Daya dukung yang rendah tersebut menyebabkan masalah terhadap kelanjutan konstruksi.

Salah satu jenis tanah yang sering mengalami permasalahan adalah *clayshale* dan *siltstone*. *Siltstone* banyak terdapat di sekitaran jalan Tol Ungaran-Bawen. *Non durable siltstone* dalam deposit yang terlindung cukup keras dan memiliki kuat dukung yang tinggi, namun dapat menurun drastis apabila basah atau terendam air. Dalam keadaan terekspos *siltstone* akan mengalami siklus pembasahan pengeringan yang akan menyebabkan penurunan durabilitasnya. Perlu adanya stabilisasi tanah lunak tersebut guna menaikkan daya dukung dan mengurangi nilai penurunannya.

Stabilisasi tanah merupakan perbaikan sifat fisik dan mekanik tanah agar memenuhi sifat teknis tertentu. Stabilisasi tanah dapat dilakukan secara mekanis maupun menggunakan bahan aditif (kimiawi). Secara mekanis tanah dapat diatur ukuran butir tanahnya lalu dipadatkan sedangkan secara kimiawi dapat ditambahkan bahan aditif lalu dipadatkan (Andriani dkk., 2012). Pada penelitian kali ini dilakukan stabilisasi secara kimia dengan dua metode pencampuran, yaitu *dry pulverized* (metode pencampuran kering) dan *spray pulverized* (metode pencampuran basah). Serta menggunakan dua jenis cetakan benda uji, yaitu cetakan A ( $1/2$  triaksial) dan cetakan B (UCS pecah). Metode pembasahan – pengeringan dilakukan seperti pada kondisi alam. Adanya perbedaan metode pencampuran dan bentuk benda uji adalah sebagai pembanding, manakah perlakuan yang dapat menghasilkan nilai  $D_R$  yang lebih tinggi.

Untuk mengetahui peningkatan durabilitas setelah distabilisasi, maka diperlukan pengujian durabilitas tanah tersebut. Salah satu pengujian untuk mengetahui nilai durabilitas pada tanah adalah pengujian *static slake index* yang memiliki *output* berupa nilai *disintegration ratio* ( $DR$ ). Penelitian pengujian durabilitas dengan siklus pembasahan – pengeringan alami sebelumnya sudah dilakukan oleh Alatas dan Sumatupang (2016) dan Gautam dan Shakoor (2016). Namun, pada penelitian kali ini memiliki beberapa perlakuan yang berbeda seperti jumlah siklus, lamanya proses perendaman dan penjemuran, serta bentuk spesimen benda uji.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan semen terhadap nilai *disintegration ratio siltstone*?
- b. Bagaimana pengaruh pencampuran semen dengan metode *dry pulverized* dan *spray pulverized* terhadap nilai *disintegration ratio siltstone* dengan metode pengujian *static slake index*?
- c. Bagaimana pengaruh bentuk spesimen benda uji terhadap nilai *disintegration ratio siltstone*?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Menggunakan tanah yang berasal dari sekitar jalan Tol Ungaran-Bawen untuk pengujian,
- b. Menggunakan kadar semen 0% dan 10% yang dihitung dari berat kering tanah dengan metode pencampuran *dry pulverized* dan *spray pulverized*,
- c. Pembuatan benda uji menggunakan kondisi *Optimum Moisture Content* (OMC) dan nilai *Maximum Dry Density* (MDD) tanah asli tanpa penambahan semen,
- d. Benda uji dilakukan pemeraman selama 7 hari sebelum memulai siklus pembasahan-pengeringan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengkaji pengaruh penambahan semen terhadap nilai *disintegration ratio* pada *siltstone*,
- b. Mengkaji pengaruh pencampuran semen dengan metode *dry pulverized* dan *spray pulverized* terhadap nilai *disintegration ratio* pada *siltstone*,
- c. Mengkaji pengaruh bentuk spesimen benda uji pada nilai *disintegration ratio* pada *siltstone*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan seputar perbaikan tanah dengan cara stabilisasi dengan campuran semen. Metode pengujian *static slake index* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *disintegration ratio* pada *siltstone* dan bermanfaat untuk pembangunan konstruksi kedepannya.