

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu lapisan dasar dalam konstruksi jalan. Dalam pembangunan perkerasan jalan, seringkali kondisi tanah asli tidak memenuhi syarat jika digunakan sebagai lapisan dasar konstruksi jalan. Untuk perencanaan suatu struktur perkerasan jalan, pada suatu daerah sangat sulit didapat material aggregate sebagai lapis pondasi, salah satu bahan *additive* yang sangat baik digunakan adalah semen (Kezdi, 1979). Seperti tanah yang berada di sekitar jalan Tol Ungaran-Bawen yang berjenis *siltstone*. Tanah jenis ini memiliki sifat kuat dukung yang mudah menurun apabila mengalami siklus basah dan kering. Kondisi kuat dukung yang mudah menurun ini erat kaitannya dengan ketahanan dari tanah tersebut, apabila ketahanannya rendah maka kuat dukungnya juga akan rendah. Pengujian ini meneliti bagaimana pengaruh stabilisasi dengan menggunakan semen terhadap ketahanan dari sampel benda uji yang mengalami siklus basah dan kering.

Semen-tanah (*soil cement*) adalah campuran bahan tanah 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 lapisan fondasi atau tanah dasar pada struktur perkerasan lentur, atau sebagai lapisan fondasi untuk jalan lalulintas rendah, jalan perumahan, area parkir, bandara, dan penanganan material dan area penyimpanan (Wardani dan Muntohar, 2018).

Kondisi tanah di lapangan mengalami perubahan iklim yang mempengaruhi kadar air tanah tersebut. Sehingga tanah dapat berada pada kondisi basah dan kering. Perubahan iklim yang cepat atau cuaca memungkinkan tanah mengalami beberapa keadaan basah dan kering (Wardani dan Muntohar, 2018).

Slake durability merupakan pengujian yang sangat penting pada suatu tanah. Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pelapukan yang terjadi pada tanah dengan siklus basah dan kering selama siklus tertentu. Nilai yang diperoleh dari pengujian *slake durability* ini adalah *slake durability index*

atau biasa disebut dengan I_d . *slake durability index* adalah presentasi dari masa kering yang dipertahankan dari kumpulan serpihan pada saringan 2,00 mm (No.10) setelah dua siklus pengeringan oven dan 10 menit terendam dalam air dengan penggulingan dan abrasi (ASTM, 2008) standar D4644.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh semen terhadap nilai durabilitas tanah yang dipadatkan dengan menggunakan metode *slake durability*?
- b. Bagaimana pengaruh metode *spray mixing* dan *dry mixing* terhadap pengujian *slake durability*?

1.3. Lingkup Penelitian

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

- a. Penelitian ini menggunakan tanah yang berasal dari Tol Urangan-Bawen
- b. Penelitian ini menggunakan kadar semen 0% dan 10%

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kadar semen terhadap nilai *Slake durability Index* pada tanah siltstone dengan kadar semen 0% dan 10% dengan dua metode *mixing* yaitu *spray mixing* dan *dry mixing*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat melihat karakteristik tanah oleh pengaruh campuran semen pada tanah yang terpadatkan maksimal dengan pemeraman yang dilakukan selama 7 hari. Pada pengaplikasian dilapangan nantinya dapat memberikan solusi perbaikan tanah yang tepat, terutama pada permasalahan ketahanan tanah yang rendah akibat cuaca yang mengakibatkan kondisi basah dan kering pada tanah, nantinya akan bermanfaat untuk pembangunan konstruksi di atasnya.