

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada banyak pekerjaan konstruksi sipil seperti jalan raya, bangunan gedung, bendungan, dan sebagainya, seringkali dihadapkan pada permasalahan rendahnya kuat dukung dan buruknya sifat-sifat tanah lainnya (Muntohar,2018). Terlebih lagi tanah yang kuat dukung setelahnya menjadi semakin rendah maka akan membahayakan konstruksi di atasnya. Daya dukung tanah ini erat kaitannya dengan ketahanan (*durability*). Apabila ketahanan dari tanah tersebut rendah maka daya dukung yang dimilikinya akan rendah, dan begitu juga sebaliknya. Ketahanan tanah adalah kemampuan tanah tersebut mempertahankan bentuk maupun kondisi awalnya.

Salah satu jenis tanah yang daya dukungnya mudah mengalami penurunan adalah tanah jenis *Siltstone*. Tanah *Siltstone* yang mengalami siklus basah kering sangat rentan terhadap kerusakan-kerusakan pada konstruksi di atasnya, yang diakibatkan oleh berkurangnya ketahanan tanah tersebut. Perlunya sebuah tindakan seperti perbaikan tanah untuk mencegah terjadinya penurunan ketahanan tanah tersebut akibat siklus basah kering .

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. Perbaikan tanah yang dilakukan pada penelitian adalah dengan memadatkan dan menambahkan semen sebagai bahan campurannya. Perlunya juga sebuah metode pengujian yang dapat membuktikan apakah metode perbaikan tanah tersebut dapat mengatasi permasalahan yang ada.

Metode *slake durability* adalah salah satu metode pengujian untuk mengetahui nilai ketahanan tanah tersebut pada kondisi basah kering, sehingga dengan metode ini pula kita dapat mengetahui bagaimana pengaruh kadar semen pada ketahanan tanah tersebut. Nilai yang didapat pada metode pengujian ini adalah *slake durability index* atau biasa disebut dengan I_d . *Slake durability index*

merupakan persentase dari massa tanah kering tertahan saringan no.10 setelah dua siklus pengeringan oven dan direndam selama 10 menit dengan aksi *tumbling* dan abrasi standar (ASTM D 4644, 2004).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh semen terhadap sifat-sifat fisis tanah antara lain nilai berat jenis, *Atterberg limit* dan ukuran butir tanah?
- b. Bagaimana pengaruh semen terhadap nilai durabilitas tanah yang terpadatkan dengan menggunakan metode *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 Ungaran-Bawen.
- b. Penelitian ini menggunakan kadar semen 0% dan 10%.
- c. Pengujian awal berupa uji berat jenis, *Atterberg limit*, ukuran butir tanah dan pemadatan Proctor standar pada tanah tanpa tambahan semen.
- d. Pembuatan benda uji *slake durability* berdasarkan kondisi *optimum moisture content* (OMC) dan *maximum dry density* (MDD) tanah tanpa tambahan semen pada pengujian pemadatan Proctor standar.
- e. Pada setiap sampel benda uji *slake durability* dilakukan proses pemeraman selama 7 hari.
- f. Pencampuran semen ke dalam tanah dianggap telah homogen.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- a. Menganalisis pengaruh semen terhadap sifat-sifat fisis tanah antara lain nilai berat jenis, *Atterberg limit* dan ukuran butir tanah.
- b. Menganalisis pengaruh semen terhadap durabilitas tanah yang terpadatkan dengan menggunakan metode *slake durability*.

1.5. Manfaat Penelitian

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