

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah mempunyai daya dukung yang relatif kuat untuk menahan beban yang diaplikasikan di atasnya. *Clay shale* mempunyai nilai kuat geser tinggi, tetapi jika *clay shale* berkaitan langsung dengan atmosfer & hidrosfer maka nilai kuat geser tanah *clay shale* ini cepat menurun. Penurunan kuat geser ini bisa mengakibatkan beberapa kejadian di lapangan misalnya kelongsoran yang terjadi di ruas Jalan Tol Semarang–Bawen km 32+000 (Alatas dan Simatupang, 2017)

Menurut Polii dkk. (2018) stabilisasi merupakan suatu tindakan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki beberapa sifat-sifat teknis tanah. Salah satu cara stabilisasi tanah yang bisa dilakukan dengan penambahan abu batu bara atau *fly ash*. Stabilisasi kimiawi dapat meningkatkan durabilitas dan daya dukung tanah. *Fly ash* sebagai salah satu material pengikat yang digunakan untuk mengurangi limbah dibandingkan dengan semen atau bahan stabilisasi lainnya.

Uji ketahanan batuan *clay shale* dapat dilakukan dengan cara uji durabilitas. Pengujian durabilitas yg sedang dikembangkan ini merupakan pengujian basah kering durabilitas yang didalam pelaksanaannya menggunakan batuan pengereng. Pengujian durabilitas ialah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik stabilisasi tanah (Ariyanto, 2017). Adapun faktor yang mempengaruhi stabilisasi tanah adalah *soil plasticity, permeability, strength, endurance, thermal properties, volume change* serta *particle deformation*. Untuk menangani kasus tersebut, perlu dilakukan riset lebih lanjut guna memperoleh penyelesaian terbaik guna memperbaiki mutu tanah *clay shale*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana perbandingan nilai  $D_R$  pada benda uji tanpa geopolimer dengan benda uji yang dicampur geopolimer?
- b. Bagaimana hubungan nilai  $D_R$  dengan lamanya siklus durabilitas?
- c. Bagaimana hubungan nilai  $D_R$  dan  $qu$  pada benda uji?

### 1.3 Lingkup Penelitian

Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Geoteknik Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan lingkup penelitian sebagai berikut.

- a. Tanah yang digunakan untuk pengujian ini merupakan tanah jenis *clay shale* yang didapatkan dari daerah sekitar Jalan Tol Semarang-Bawen, Jawa Tengah.
- b. Pengujian ini dilakukan menggunakan tanah clay shale dicampur pasta geopolimer dengan 2 perbandingan, yaitu 1,5. dan 2.
- c. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pembasahan-pengeringan.
- d. Pengujian *dynamic slake index* dilakukan setelah 7 hari, 14 hari, 28 hari pemeraman.
- e. Pengujian gradasi butiran menggunakan saringan no. 4, 10, 20, 40, 60, 140, 200 dan pan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

- a. Mengkaji perbandingan nilai  $D_R$  pada benda uji tanpa geopolimer dan benda uji dengan campuran geopolimer.
- b. Mengkaji hubungan nilai  $D_R$  dengan lamanya siklus durabilitas.
- c. Mengkaji hubungan nilai  $D_R$  dan  $q_u$  pada benda uji.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penerapan metode perbaikan tanah *clay shale* yang distabilisasi dengan geopolimer.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih perbaikan yang akan digunakan untuk mengatasi masalah ketahanan tanah yang rendah akibat sifat buruk tanah tersebut.
- c. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya mengenai perbaikan sifat *clay shale*.