

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limestone adalah sebuah batuan sedimen yang diakumulasi dari cangkang, karang, ganggang, dan puing-puing dengan kandungan terbesarnya berupa kalsium karbonat (CaCO_3) dalam bentuk mineral kalsit. Biasanya *limestone* dapat dijumpai di daerah pesisir pantai. *Limestone* yang digunakan berasal dari gunung putri.

Tanah memiliki sifat permeabilitas dimana air mengalir melalui ruang-ruang pada pori yang ada diantara butiran-butiran tanah. Permeabilitas menunjukkan kemampuan tanah untuk meloloskan air serta unsur organik lainnya juga ikut ambil bagian dalam menaikkan kecepatan dan menurunkan kecepatan merembesnya air dalam tanah. Tekstur tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah, begitu juga dengan permeabilitas.

Permeabilitas dapat mencakup bagaimana air, bahan organik, bahan mineral, udara, dan partikel-partikel lainnya yang terbawa bersama air yang akan diserap masuk ke dalam tanah. Secara langsung permeabilitas dipengaruhi oleh faktor-faktor dasar seperti tekstur, struktur, angka pori, viskositas, dan gaya gravitasi. Pengukuran permeabilitas tanah dapat dilakukan dengan mengukur volume air yang keluar pada sampel tanah yang digunakan. Beberapa pengujian telah dilakukan untuk mengetahui karakteristik suatu tanah, salah satu contohnya adalah dengan pengujian permeabilitas.

Fly ash (abu terbang) adalah salah satu residu yang dihasilkan dalam pembakaran batubara yang terdiri atas partikel-partikel halus. Sisa pembakaran tersebut dikenal sebagai *fly ash* dan dapat digunakan dalam kegiatan konstruksi. Salah satu contohnya dalam bidang geoteknik adalah sebagai stabilisasi. Oleh karena itu, dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan studi mengenai pengaruh penambahan *fly ash* terhadap permeabilitas material *limestone*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh *fly ash* terhadap permeabilitas material *limestone*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Material yang digunakan adalah material *Limestone* Gunung Putri, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat yang telah mengalami proses *crushing*;
2. Gradasi yang digunakan adalah *Poorly Graded*;
3. *Fly ash* yang digunakan merupakan *fly ash* paiton;
4. Prosedur pengujian permeabilitas dengan cara *Constant Head* dimana ketinggian *head* berbeda sebagai berikut:

Tinggi *Head* 1 = 70cm

Tinggi *Head* 2 = 60cm

Tinggi *Head* 3 = 50cm

5. Pengujian permeabilitas dilakukan untuk 4 sampel uji yaitu:
Sampel 1 berupa *Limestone* tanpa campuran
Sampel 2 berupa *Limestone* dengan tambahan campuran *fly ash* sebesar 10%
Sampel 3 berupa *Limestone* dengan tambahan campuran *fly ash* sebesar 15%
Sampel 4 berupa *Limestone* dengan tambahan campuran *fly ash* sebesar 20%
6. Hasil uji permeabilitas berupa kurva hubungan antara koefisien permeabilitas (k) terhadap angka pori (e) dan kurva hubungan antara persentase penambahan *fly ash* terhadap koefisien permeabilitas (k);
7. Pengujian permeabilitas dilakukan di Laboratorium Universitas Kristen Maranatha.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dikelompokkan menjadi lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Bab ini menjelaskan sumber referensi yang digunakan, dan dasar-dasar teori yang digunakan dalam Tugas Akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang diagram alir penelitian, perencanaan benda uji, dan pengujian benda uji, dan standar yang digunakan dalam pengujian.

BAB IV ANALISIS DATA

Bab ini berisi tentang hasil uji permeabilitas.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan simpulan beserta saran yang diperlukan untuk penelitian lebih lanjut dari Tugas Akhir.

