

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limestone adalah jenis batuan yang pada umumnya lebih dikenal sebagai batu kapur atau batu gamping yang terbentuk dari sedimentasi hewan dan tumbuhan karang dengan kandungan terbesar berupa mineral *calcite* (*calcium carbonate* [$CaCO_3$]). Kenampakan struktur luar batuan ini berwarna putih kotor, putih keabu-abuan, hingga kuning keabu-abuan. Batu kapur atau *limestone* ini diambil di daerah Cibadak, Sukabumi, Jawa Barat.

Permeabilitas adalah salah satu sifat tanah yang berarti perembesan atau penyerapan air ke dalam tanah melalui pori baik ke arah horizontal maupun vertikal. Pada penelitian di laboratorium, pengujian permeabilitas dilakukan dengan cara mengaliri air pada sampel yang ditempatkan dalam tabung uji dengan waktu tertentu. Pengujian permeabilitas di laboratorium dapat dilakukan dengan dua metode yaitu *Constant Head* (Energi Tetap) dan *Falling Head* (Energi Menurun).

Debu batu adalah material hasil *crushing* dengan ukuran diameter maksimum 0,075mm atau lolos saringan No.200 dan tertahan di *pan*. Pada Tugas Akhir ini akan digunakan material *crushed limestone* sebagai sampel uji untuk dilakukan pengujian permeabilitas dengan metode *constant head*. Penambahan debu batu pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruhnya terhadap perubahan parameter permeabilitas.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah menganalisis pengaruh penambahan persentase debu batu terhadap parameter permeabilitas material *crushed limestone* Cibadak, Sukabumi, Jawa Barat.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Material *crushed limestone* yang digunakan berasal dari daerah Cibadak, Sukabumi, Jawa Barat sebagai Sampel Uji (*SU*);
2. Debu batu yang digunakan berasal dari *crushed limestone* Cibadak, Sukabumi, Jawa Barat sebagai sampel campuran;
3. Metode pengujian permeabilitas yang digunakan adalah *Constant Head* (Energi Tetap);
Tinggi *Head* 1 = 70cm
Tinggi *Head* 2 = 60cm
Tinggi *Head* 3 = 50cm
4. Sampel Uji (*SU*) yang digunakan adalah:
 - a. Sampel Uji 1 (*SU₁*) = Material bergradasi baik (*Well Graded*);
 - b. Sampel Uji 2 (*SU₂*) = Material bergradasi buruk (*Poorly Graded*).
5. Persentase penambahan butir halus pada sampel uji (*SU*) adalah:
Pengujian 1, *SU₁* tanpa penambahan debu batu.
Pengujian 2, *SU₂* tanpa penambahan debu batu.
Pengujian 3, *SU₂* + 5% debu batu.
Pengujian 4, *SU₂* + 10% debu batu.
6. Hasil uji permeabilitas berupa grafik hubungan antara koefisien permeabilitas (*k*) terhadap angka pori (*e*) dan grafik hubungan antara persentase penambahan debu batu terhadap koefisien permeabilitas (*k*);
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Kristen Maranatha

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

- BAB I, Pendahuluan, terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II, Studi Literatur, menguraikan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir yaitu *limestone*/batu kapur, indeks properti, gradasi dan permeabilitas.

- BAB III, Metode Penelitian, berisi tentang metode prosedur pengujian permeabilitas *constant head*.
- BAB IV, Analisis Data, berisi data hasil uji indeks properti dan data hasil dari penelitian permeabilitas berupa grafik hubungan antara angka pori (e) dan koefisien permeabilitas (k).
- BAB V, Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran yang didasarkan pada hasil penelitian Tugas Akhir.

