

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah dapat didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut yang saling berhubungan satu sama lain, sehingga air dapat mengalir dari suatu titik yang memiliki

energi yang lebih tinggi ke titik yang mempunyai energi yang lebih rendah.

Ilmu mengenai aliran air melalui pori-pori tanah jenuh air (*saturated soils*) atau tanah tak jenuh air (*unsaturated soils*), merupakan salah satu aspek penting yang harus dipertimbangkan dalam ilmu geoteknik dan geo-lingkungan. Aliran air didalam bendungan tanah (*earth dam*) adalah suatu contoh dimana koefisien permeabilitas air pada tanah tak jenuh air dilibatkan. Perhatian khusus mengenai perpindahan gas yang terkontaminasi melalui tanah adalah suatu contoh dimana koefisien permeabilitas udara dibutuhkan.

Pada tanah jenuh air (*saturated soils*), koefisien permeabilitas air hanya merupakan fungsi angka pori (e) saja. Sedangkan pada tanah tak jenuh air (*unsaturated soils*), koefisien permeabilitas air maupun koefisien permeabilitas udara merupakan kedua fungsi dari angka pori (e) dan derajat kejenuhan (S) pada tanah, dimana saat *matrix suction* (selisih antara tekanan udara pori terhadap tekanan air pori) atau ($u_a - u_w$) mengalami peningkatan, derajat kejenuhan tanah mengalami penurunan. Sehingga menyebabkan koefisien permeabilitas air mengalami penurunan dan koefisien permeabilitas udara mengalami peningkatan.

1.2 Tujuan Analisa

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menentukan koefisien permeabilitas air (k_w) yang dilakukan berdasarkan hasil uji laboratorium Falling Head yang dihitung nilai koefisien permeabilitas

airnya secara empiris dengan menggunakan *Soil-water characteristic curve (SWCC)* dan penentuan koefisien permeabilitas air (k_w) berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada tanah tak jenuh air (*unsaturated soils*) dengan menggunakan peralatan uji geser triaxial yang dimodifikasi.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penentuan untuk memperoleh koefisien kerembesan air (permeabilitas) pada tanah tak jenuh (*unsaturated soils*), penentuan koefisien permeabilitas air dilakukan dengan metode tidak langsung (*indirect method*), menggunakan *SWCC*, sedangkan untuk koefisien permeabilitas udara tidak ditentukan karena keterbatasan alat. dan belum ada metode yang dikembangkan.

1.4 Sistematika Penulisan

Adapun penulisan tugas akhir ini agar lebih sistematis dan teratur, maka dibuat dalam beberapa bagian yaitu :

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan tugas akhir, maksud dan tujuan analisa, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang tinjauan umum mengenai tanah tak jenuh air (*unsaturated soils*), *matrics suction*, *high air entry disk* dan koefisien permeabilitas untuk tanah tak jenuh air.

BAB 3 Pelaksanaan Percobaan

Berisikan tentang *Soil-water Characteristic Curve*, persiapan studi awal dari tahap kerja percobaan, pemilihan alat, metode yang digunakan dan pelaksanaan prosedur pengujian.

BAB 4 Hasil Percobaan dan Hasil analisa

Bab ini berisikan uraian tentang hasil percobaan dan analisis hasil percobaan tersebut.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dan saran dari pembahasan yang dilakukan.