

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya akan berbagai jenis tanah. Ada banyak jenis tanah yang dapat ditemukan di Indonesia dengan karakteristik atau ciri khasnya tersendiri. Beberapa jenis tanah berdasarkan ukuran partikel yang paling dominan pada tanah tersebut adalah: kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lanau (*silt*), dan lempung (*clay*).

Tanah pasir merupakan bahan material berbentuk butiran yang banyak dipergunakan untuk bahan bangunan. Menurut *Unified Soil Classification System* (USCS), Tanah pasir adalah tanah yang lolos ayakan no.4 (4,75mm) dan tertahan di ayakan no.200 (0,075mm) dan kerikil adalah tanah yang tertahan ayakan no.4 (4,75mm)

Untuk mengetahui ukuran butir pada tanah pasir, maka dilakukan Analisa saringan. Pengujian Analisa saringan biasanya dilakukan dengan dua cara yaitu: Analisa Ayakan dan Analisa hidrometer. Analisa saringan biasanya ditampilkan dalam bentuk kurva distribusi ukuran butir dalam skala logaritma yang merupakan hasil korelasi antara persen lolos dan ukuran butir. Dari kurva tersebut didapat diameter efektif (D_{10} , D_{30} , D_{60}) yang digunakan untuk mencari nilai koefisien keseragaman (C_u) dan koefisien gradasi (C_c).

Permeabilitas adalah salah satu sifat tanah yang berarti perembesan atau penyerapan air ke dalam tanah melalui pori baik kearah horizontal maupun kearah vertical. Tanah pasir memiliki nilai koefisien permeabilitas yang tinggi karena teksturnya yang kasar sehingga terdapat ruang pori-pori yang besar diantara butiran-butirannya. Dengan kondisinya yang seperti itu tanah pasir memiliki kekuatan yang rendah untuk mengikat air.

Untuk mendapatkan suatu nilai koefisien permeabilitas, maka dilakukan dua macam uji standar dilaboratorium, yaitu: uji tinggi konstan dan uji tinggi jatuh. Beberapa persamaan empiris untuk mendapatkan koefisien permeabilitas tanah telah diperkenalkan dimasa lalu, salah satunya adalah yang diperkenalkan oleh

Allen Hazen . Hazen memperkenalkan suatu rumus empiris yang digunakan untuk pasir dengan ukuran butir yang merata.

Pada penelitian ini akan dilakukan uji coba permeabilitas dan Analisa saringan pada tanah pasir yang berasal dari proyek pembangunan jalan tol Cisumdawu, Cimalaka, Sumedang untuk mendapatkan nilai koefisien permeabilitas (k) dan mendapatkan kurva distribusi ukuran butir yang kemudian pada kurva tersebut akan diambil nilai diameter efektifnya (D_{10}). Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran akan pengaruh ukuran diameter efektif (D_{10}) pada tanah pasir terhadap nilai koefisien permeabilitas.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diameter efektif (D_{10}) terhadap nilai koefisien permeabilitas pada tanah pasir melalui uji permeabilitas dan analisa saringan di laboratorium.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian adalah:

1. Sampel tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah pasir yang berasal dari proyek pembangunan jalan tol Cisumdawu, Cimalaka, Sumedang;
2. Pengujian analisa saringan dilakukan menggunakan 10 sampel uji yaitu:

Sampel 1 berupa tanah pasir

Sampel 2 berupa tanah pasir + 4% pasir lolos saringan no.100

Sampel 3 berupa tanah pasir + 6% pasir lolos saringan no.100

Sampel 4 berupa tanah pasir + 8% pasir lolos saringan no.100

Sampel 5 berupa tanah pasir + 10% pasir lolos saringan no.100

Sampel 6 berupa tanah pasir + 12% pasir lolos saringan no.100

Sampel 7 berupa tanah pasir + 20% pasir lolos saringan no.100

Sampel 8 berupa tanah pasir + 30% pasir lolos saringan no.100

Sampel 9 berupa tanah pasir + 40% pasir lolos saringan no.100

Sampel 10 berupa tanah pasir + 50% pasir lolos saringan no.100

3. Penambahan pasir lolos saringan No.100 bertujuan untuk mendapatkan nilai D_{10} yang berbeda-beda.
4. Pengujian analisa saringan dilakukan dengan menggunakan 1 set ayakan dengan ukuran standar yaitu dengan menggunakan ayakan nomor 4, 10, 20, 40, 100, 200, dan pan;
5. Metode pengujian permeabilitas menggunakan metode *constant head* (energi tetap);
6. Tinggi *head* pada uji permeabilitas yang digunakan adalah 70cm, 60cm, dan 50cm;
7. Angka pori rencana yang digunakan adalah 0,8;
8. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha Bandung.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

Bab I Pendahuluan, terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori yang menjelaskan permeabilitas pada tanah pasir dan analisis mekanis.

Bab III Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian, dan langkah-langkah penelitian dilakukan.

Bab IV Analisis Data, berisi tentang data hasil pengujian dan pengaruh diameter efektif (D_{10}) pada koefisien permeabilitas.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran dari hasil penelitian.