

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Konstruksi Bangunan teknik sipil memerlukan bahan bangunan yang sangat kokoh agar konstruksi tersebut dapat bertahan lama dan dapat menahan beban yang direncanakan sesuai peruntukkan. Salah satu bahan utama agar bangunan tetap kokoh adalah pondasi yang kuat dan struktur tanah yang baik. Bahan utama pembuat konstruksi bangunan adalah beton, besi, baja dan bahan lainnya tapi konstruksi jalan, bendungan memerlukan bahan lain seperti aspal dan tanah yang mempunyai struktur yang baik. Hal ini disebabkan karena tanah merupakan salah satu material yang memegang peranan penting dalam mendukung suatu konstruksi.

Tanah berperan utama pada setiap pekerjaan konstruksi, karena semua bangunan berada di atas atau dibawah permukaan tanah. Sehingga perlu diketahui sifat-sifat tanah terutama bila dilakukan perubahan terhadapnya, Oleh sebab itu diperlukan adanya pengujian terhadap sifat fisik dan mekanik terhadap struktur tanah.

Tanah adalah kumpulan partikel padat yang saling berhubungan satu sama lain dan memiliki rongga. Rongga tersebut terisi oleh air dan udara, sehingga ini memungkinkan air dapat mengalir di dalam partikel menuju rongga dari satu titik

yang lebih tinggi ke titik yang lebih rendah. Air juga mempunyai peranan penting yaitu sebagai pelumas dan pengikat antar butiran, tetapi tanah yang mengandung air lebih banyak dan bahkan melebihi berat partikel padatnya semangkin tidak baik. Studi mengenai aliran air melalui pori-pori tanah diperlukan dan sangat berguna di dalam memperkirakan jumlah rembesan air di dalam tanah. Sifat tanah yang memungkinkan air melewatinya pada berbagai laju alir tertentu disebut permeabilitas tanah. Sifat ini berasal dari sifat alami granular tanah, meskipun dapat dipengaruhi oleh faktor lain (seperti air terikat di tanah liat). Jadi, jenis tanah yang berbeda akan memiliki permeabilitas yang berbeda pula (<http://www.anneahira.com/permeabilitas-tanah.htm>).

Pengujian permeabilitas dilakukan untuk menentukan koefisien permeabilitas. Koefisien permeabilitas tanah lempung dapat dilakukan langsung di lapangan atau dengan cara mengambil contoh tanah lempung di lapangan dengan tabung contoh, selanjutnya dilakukan pengujian permeabilitas di laboratorium.

Dalam pelaksanaannya, sering didapatkan nilai koefisien permeabilitas yang berbeda dari pengujian di lapangan dan pengujian di laboratorium. Hal ini dikarenakan penggunaan metode yang berbeda dan tingkat kesulitan yang tidak sama.

Saat ini belum ada nilai konstanta perbandingan antara uji permeabilitas di lapangan dan di laboratorium untuk tanah lempung. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya untuk menentukan standar komparasi dari pengujian permeabilitas skala lapangan terhadap pengujian permeabilitas skala laboratorium,

agar koefisien yang didapatkan mendekati keadaan yang sebenarnya dan tidak terlalu jauh berbeda.

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian permeabilitas di lapangan dengan menggunakan alat modifikasi permeabilitas, kemudian mengambil sampel tanah lempung pada lokasi yang sama untuk dilakukan pengujian sifat fisik tanah dan permeabilitas di laboratorium. Setelah diperoleh nilai koefisien permeabilitas tanah lempung skala lapangan dan skala laboratorium, kemudian dilakukan analisa dengan membandingkan nilai permeabilitas skala lapangan dan nilai permeabilitas skala laboratorium. Lalu, didapatkan nilai konstanta perbandingan antara uji permeabilitas di lapangan dan di laboratorium untuk tanah lempung.

## **B. Pembatasan Masalah**

Pada penelitian ini, masalah hanya dibatasi pada sifat permeabilitas tanah lempung berdasarkan uji di lapangan dan di laboratorium. Adapun ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung yang terdapat di sekitar Perumahan Bhayangkara Kelurahan Beringin Jaya Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung.
2. Pengujian permeabilitas lapangan pada lokasi tanah lunak menggunakan alat uji permeabilitas yang dimodifikasi.
3. Pengujian sifat fisik tanah di laboratorium meliputi :
  - a. Pengujian Kadar Air.
  - b. Pengujian Berat Jenis.

- c. Pengujian Analisa Saringan.
- d. Pengujian Batas-Batas Atterberg
- e. Pengujian Permeabilitas menggunakan alat modifikasi metode *Falling Head*.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui nilai permeabilitas tanah dengan alat uji permeabilitas yang dibuat untuk digunakan di lapangan.
2. Mengetahui nilai permeabilitas tanah menggunakan alat *Falling Head*.
3. Menganalisa perbandingan nilai permeabilitas tanah lunak antara uji permeabilitas skala lapangan dengan skala laboratorium.
4. Mendapatkan nilai konstanta perbandingan antara uji permeabilitas di lapangan dan di laboratorium untuk tanah lunak.

Hasil dari penelitian permeabilitas tersebut mendapatkan nilai koefisien permeabilitas yang dapat dipergunakan untuk pembuatan sumur resapan karena sumur resapan banyak digunakan oleh masyarakat pada umumnya, oleh sebab itu desain sumur resapan dapat dibuat dengan debit sumur resapan yang telah diperoleh. Hal ini digunakan lebih praktis untuk mendisain sumur resapan untuk masyarakat disekitar Perumahan Bhayangkara Kelurahan Beringin Jaya Kecamatan Kemiling kota Bandar Lampung.