

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Rekayasa Geoteknik merupakan ilmu pengetahuan yang telah dikembangkan sangat pesat oleh Karl Terzaghi bersama rekan-rekannya pada awal abad ke dua puluh. Baik ilmu pengetahuan maupun seni Geoteknik sedang berubah dengan cepatnya dan banyak kemajuan-kemajuan penting telah dilahirkan dalam dekade yang telah lalu.

Berbagai permasalahan dalam rekayasan Geoteknik terus tumbuh dan berkembang semakin kompleks, sehingga dibutuhkan pemahaman-pemahaman tentang dasar sifat-sifat tanah, serta aplikasinya untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang ada.

Pengetahuan tentang sifat-sifat mekanis tanah dalam menerima beban harus dipahami dan dikuasai oleh seorang Insinyur Teknik Sipil. Pemahaman ini dimaksudkan sebagai bahan evaluasi maupun sebagai dasar analisis guna menentukan desain suatu bangunan sipil.

Beban dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, pertama adalah beban Statis, kedua adalah beban Dinamik. Beban Dinamik dapat dibagi lagi menjadi dua yaitu, beban monotonik dan beban siklik.

Untuk mempelajari perubahan tekanan air pori pada lapisan tanah pasir dalam menerima beban siklik dinamik, dilaksanakan penelitian laboratorium dengan judul :

“ ANALISIS PERUBAHAN TEKANAN AIR PORI PASIR KALI PROGO JENUH AIR MENGGUNAKAN ALAT UJI *SHAKING TABLE* DI LABORATORIUM ”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Persiapan sebelum pengujian laboratorium adalah pekerjaan awal sebagai rangkaian pelaksanaan penelitian meliputi penyusunan proposal, pengambilan sampel di lapangan secara *disturbed soil* (tanah terganggu) dan *undisturbed soil* (tanah tidak terganggu).

Setelah penyusunan proposal dan pengambilan sampel dilaksanakan pengujian laboratorium meliputi uji properties tanah pasir dan uji *shaking table*. Dari uji *shaking table* dihasilkan data perubahan tekanan air pori dan perubahan volume.

Data hasil pengujian yang diperoleh kemudian dianalisa peningkatan dan disipasi tekanan air pori, dilanjutkan analisa perubahan volume.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati/mempelajari perubahan tekanan air pori dan perubahan volume pada lapisan pasir akibat beban siklik dinamik

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian Tugas Akhir ini masalah-masalah yang akan dibahas dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut ini.

1. Tanah pasir berasal dari Kali Progo.
2. Fluida sebagai penjenuh tanah pasir adalah air PAM UII.
3. Percobaan laboratorium menggunakan alat uji Meja Getar (*Shaking Table*).
4. Rasio panjang sampel ( $L$ )/tinggi sampel ( $H$ ) adalah 5, 7 dan 9.
5. Masing-masing rasio ( $L/H$ ) menggunakan 3 sampel, dimana hasil pengujian merupakan harga rata-rata dari ketiga sampel tersebut.
6. N siklik pengujian ditentukan 1 tipe, yaitu 30 siklik.
7. Ukuran tanah pasir yang digunakan adalah tanah pasir yang melewati ukuran saringan no 10 (ukuran butir  $\leq 2,00$  mm).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat tentang pemahaman dasar mengenai perubahan tekanan air pori dan perubahan volume pada lapisan tanah pasir jenuh air yang menerima beban Siklik Dinamik. Hal ini nantinya dapat digunakan sebagai dasar analisis untuk mengevaluasi potensi adanya penurunan daya dukung tanah pasir jenuh air di suatu daerah