

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan wilayah yang sangat rawan terhadap bencana alam, terutama gempa bumi. Hal ini dikarenakan wilayah Sumatera Barat sendiri berada di pertemuan dua lempeng benua besar, yaitu lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia serta juga terdapat gunung api aktif. Gempa bumi terjadi sebagai bentuk pelepasan energi pada daerah pertemuan lempeng yang sudah tidak mampu menahan pergerakan lempeng.

Getaran gempa bumi yang terjadi dapat menyebabkan hilangnya kekuatan tanah serta juga dapat membuka jalan bagi air tanah untuk naik ke permukaan. Naiknya air ke permukaan atau juga dapat disebut rembesan air ke atas dapat mengakibatkan tekanan air pori di dalam tanah meningkat dan diiringi menurunnya tegangan efektif yang bekerja pada tanah. Pada saat tekanan air pori dan tegangan total setara, tegangan efektif akan sama dengan 0. Kondisi ini menyebabkan stabilitas tanah akan hilang, serta tanah akan berperilaku seperti fluida kental. Fenomena ini umumnya dikenal dengan nama *sand boiling*.

*Sand boiling* terjadi saat tanah mengalami gaya rembesan yang lebih besar dari pada berat tanah itu sendiri. Fenomena yang terkait dengan *sand boiling* adalah likuifaksi, perbedaannya pada *sand boiling* butiran pasir bergerak ke atas disebabkan aliran air sedangkan pada likuifaksi butiran tanah cenderung berada dibawah akibat getaran.

Likuifaksi merupakan topik yang paling penting, menarik kompleks dan kontroversial dalam geoteknik kegempaan, hal ini dikarenakan dampak kerusakan akibat likuifaksi sangat besar. Kerusakan ini meliputi keruntuhan pondasi bangunan, keruntuhan pondasi jembatan, keruntuhan lereng serta terjadinya pengapungan pada struktur bangunan di atasnya. Kerusakan ini disebabkan karena berkurangnya daya dukung tanah yang di sertai penurunan, retakan dan perpindahan massa tanah pendukungnya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan parameter sampel tanah pasir di pantai ketaping.
2. Untuk mengamati perilaku tegangan in situ pada lapisan pasir dengan rembesan arah keatas pada variasi debit air.
3. Menggambarkan variasi tegangan in situ pada setiap kedalaman pada lapisan pasir dengan rembesan arah keatas pada variasi debit air.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sample tanah pasir yang digunakan diambil dari Pantai Ketaping
2. Tanah yang digunakan saat pengujian merupakan tanah dengan kondisi lapangan.
3. Jenis tanah yang digunakan yaitu tanah pasir yang lolos ayakan no. 4 dan tertahan di ayakan no.200 sesuai dengan USCS.
4. Pengujian dilakukan dengan kondisi tanah jenuh air.
5. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 debit yang berbeda.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang dasar teori dari penelitian dan referensi penelitian yang pernah dilakukan yang dapat digunakan untuk membantu penyelesaian tugas akhir ini.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang uraian dalam tahapan penelitian, proses memperoleh data yang dilakukan di laboratorium dan cara dalam menganalisa data yang diperoleh.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil pengujian, analisa dan pembahasan hasil dari data pengujian yang didapatkan..

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdiri atas kesimpulan dari tugas akhir dan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai panduan/pedoman dalam penelitian kedepan.