

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai dua musim, musim kemarau dan musim hujan, dimana pada musim hujan dapat menimbulkan resiko bencana alam banjir di kawasan sepanjang sungai. Kondisi alam pulau yang daratannya rendah adalah terdiri atas endapan tanah lunak endapan alluvial atau gambut konsistensinya lunak biasa mencapai kedalaman 30 meter bawah permukaan, hal ini dapat ditemukan di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan dan pulau lainnya. Dimana, kapasitas dukung tanah lunak adalah sangat rendah. Jika menerima pembebanan, maka dapat mengakibatkan deformasi besar, karena dipengaruhi oleh nilai parameter tanah, seperti kohesi tanah, sudut gesek dalam, dan berat volume yang rendah.

Disisi lain, banyak pembangunan infrastruktur dan pemukiman telah dibangun oleh pemerintah daerah dan masyarakat setempat. Sementara konsekuensi bangunan – bangunan tersebut adalah berada dalam ancaman bahaya banjir dari sungai setiap musim hujan.

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting. Dalam hal ini, tanah berfungsi sebagai penahan beban akibat konstruksi di atas tanah yang harus bisa memikul seluruh beban bangunan dan beban lainnya yang turut diperhitungkan, kemudian dapat meneruskannya ke dalam tanah sampai ke lapisan atau kedalaman tertentu. Tanah lempung dengan plastisitas tinggi yang sering dijumpai pada pekerjaan konstruksi di lapangan mempunyai kuat dukung yang rendah dan perubahan volume (kembang susut) yang besar. Tanah akan mengembang apabila poriterisi air dan akan menyusut dalam

kondisi kering. Hal ini yang menjadikan tanah tidak stabil, sehingga tidak mampu mendukung suatu konstruksi bangunan. Menurut Terzaghi (1967) bahwa tanah lempung kohesif diklasifikasikan sebagai tanah lunak apabila mempunyai daya dukung lebih kecil dari  $0,5 \text{ kg/cm}^2$  dan nilai *standard penetration test* lebih kecil dari 4 ( $N\text{-value} < 4$ ).

Konstruksi tanggul sungai konvensional telah dibangun di atas tanah lunak, dimana lereng tanggul ini telah runtuh sepanjang  $\pm 30 \text{ m}$  dan tinggi  $5 \text{ m}$  dipicu oleh tingginya muka air sungai. Untuk menghindari terjadinya keruntuhan susulan, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) telah merekomendasikan memasang perkuatan tanah dasar pada lereng sungai dengan tiang mini pile (*Cerucuk*) dari bambu.

Dengan mempertimbangkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik mengangkat sebuah penelitian dengan judul : **“EXPERIMENTAL TAHANAN GAYA LATERAL PADA EMBANKMENT DI ATAS TANAH SANGAT LUNAK YANG DIPERKUAT MINI PILE”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang rencana penelitian di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai  $Q$  untuk model sejajar dan model bujur sangkar?
2. Bagaimana formula empiris untuk kriteria stabilitas embankment dengan memperhitungkan gaya tekanan lateral pada desain sistem pondasi tradisional mini pile?
3. Bagaimana cara menentukan tinggi embankment dengan struktur pondasi di atas tanah sangat lunak diberikan perkuatan tradisional?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mencapai tujuan penelitian skripsi ini, maka penulis disampaikan batasan:

1. Hanya menggunakan mini pile dengan tiang bambu,
2. Penelitian ini adalah tidak membahas pengujian konstruksi embankment skala lapangan,
3. Hanya membahas tentang penentuan parameter sistem pondasi tradisional di atas tanah lunak dengan pembebanan statis (tanpa matras),
4. Hanya membahas pembebanan statis pada pemasangan tiang pemasangan memanjang dan bujur sangkar dengan masing-masing 4 (empat) tiang bambu,
5. Mengabaikan tekanan akibat pemasangan tiang-tiang bambu pada dinding bak pengujian.
6. Uji properti tanah tidak dilakukan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka penulis dapat menyampaikan bahwa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menyajikan cara pengujian model skala penuh sistem pada pondasi tradisional di atas tanah sangat lunak.
2. Menentukan penerapan formula empiris untuk stabilitas embankment dengan menggunakan parameter tekanan gaya lateral.
3. Menentukan tinggi embankment dengan perkuatan pondasi tradisional di atas tanah yang sangat lunak.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini disesuaikan dengan metode penulisan ilmiah yang susunannya dapat dijelaskan sebagai berikut :

### **a. BAB I. PENDAHULUAN**

Berisi pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **b. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan pengertian dan teori – teori yang mendasari tentang Pengujian uji model skala penuh tiang – tiang bamboo tanpa dipancang di dalam bak dengan tanah yang sangat lunak.

### **c. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan perihal jenis penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan metode analisa data yang akan dipakai.

### **d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasannya.

### **e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian akhir penelitian dari tulisan dengan memberikan kesimpulan dan saran akhir dari penelitian yang dilakukan, yang disertai dengan saran-saran.