

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Keberadaan stadion tidak cuma selaku tempat untuk berolahraga, tapi juga sebagai paru-paru kota serta ruang terbuka untuk masyarakat berkumpul. Stadion ialah bangunan dengan kualifikasi khusus maka bangunan ini memiliki penggunaan serta persyaratan khusus. Sebagai bagian penting dalam olahraga sepak bola, sebuah stadion harus mampu memberikan kenyamanan serta keamanan bagi semua unsur yang ikut serta dalam olahraga sepak bola maka diperlukan analisa daya dukung fondasi yang baik agar tidak memunculkan kekhawatiran terhadap keselamatan jiwa.

Seluruh konstruksi yang direkayasa untuk bertumpu pada tanah harus didukung oleh suatu fondasi. Fondasi merupakan bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh fondasi dan beratnya sendiri ke dalam tanah dan batuan yang terletak di bawahnya.

Fungsi serta kegunaan dari fondasi tiang pancang merupakan untuk memindahkan ataupun mentransfer beban-beban dari konstruksi di atasnya (super struktur) ke susunan tanah keras yang posisinya dalam. Dalam pelaksanaan pemancangan pada umumnya dipancang tegak lurus dalam tanah, namun dapat pula dipancang miring (*battle pile*) untuk dapat menahan gaya-gaya horizontal yang bekerja. Sudut kemiringan yang dapat dicapai oleh tiang tergantung dari alat yang dipergunakan dan disesuaikan pula dengan perencanaannya (J.E. Bowles, 1996)

Perencanaan fondasi tidak lepas dari perhitungan kapasitas daya dukung tanah. Daya dukung tanah adalah kemampuan tanah untuk menahan beban struktur atas dan beban sendiri atau yang disebut dengan beban konstruksi. Daya dukung tanah dianalisis agar fondasi tidak mengalami keruntuhan geser (*shear failure*) serta penurunan yang berlebih. Daya dukung tanah tersebut ditentukan oleh karakter tanah dan jenis tanah itu sendiri.

Fondasi tiang pancang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk penampang persegi (*Square pile*), segitiga (*triangular pile*) dan bulat (*Spun pile*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bentuk penampang manakah yang

memiliki kapasitas daya dukung yang tinggi, penurunan yang rendah dan bentuk penampang yang lebih efektif terhadap volume. Untuk membuktikan hipotesis ini maka peneliti melakukan penelitian kapasitas daya dukung tiang pancang terhadap bentuk penampang. Penelitian ini menggunakan data sondir (CPT), perhitungan dilakukan secara manual dan dengan program Plaxis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang maka secara umum, terdapat beberapa masalah yang harus dibahas antara lain:

1. Bagaimana kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang persegi (*Square pile*) berdasarkan data sondir (CPT) ?
2. Bagaimana kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang segitiga (*triangular pile*) berdasarkan data sondir (CPT) ?
3. Bagaimana kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang bulat (*Spun pile*) berdasarkan data sondir (CPT) ?
4. Bagaimana analisa penurunan tiang pancang terhadap bentuk penampang tiang secara analitis dan program plaxis?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penulisan ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang persegi (*Square pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
2. Mengetahui kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang segitiga (*triangular pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
3. Mengetahui kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang bulat (*Spun pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
4. Mengetahui penurunan tiang pancang terhadap bentuk penampang tiang secara analitis dan program plaxis.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Lokasi yang dijadikan objek penelitian adalah pembangunan Stadion Sepak Bola R.A.A Adhiwijaya Tahap II Kabupaten Garut di Jalan Proklamasi No.27 Desa Jayaraga Kecamatan Tarogong Kidul Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat.
2. Melakukan tinjauan kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang persegi (*Square pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
3. Melakukan tinjauan kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang segitiga (*triangular pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
4. Melakukan tinjauan kapasitas daya dukung tiang pancang bentuk penampang bulat (*Spun pile*) berdasarkan data sondir (CPT)
5. Melakukan tinjauan penurunan tiang pancang terhadap bentuk penampang tiang secara analitis dan program plaxis.
6. Data struktur bangunan atas didapatkan dari review desain gedung Stadion Sepak Bola R.A.A Adiwijaya Kabupaten Garut.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menambah wawasan dan mengaplikasikan teori yang didapat sepanjang masa perkuliahan, juga merupakan ketentuan bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung dan secara umum ialah sebagai referensi pada perhitungan daya dukung fondasi tiang pancang bagi pembaca.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memahami laporan ini lebih jelas, maka materi-materi yang tertera dikelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut :

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang , rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai teori dasar, rumus dan literatur-literatur yang digunakan dalam penelitian ini.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas dan menjelaskan secara garis besar mengenai aturan penelitian, metode pengumpulan data dan pengolahan data.

## BAB IV : PEMBAHASAN

Berisi mengenai pembahasan perhitungan daya dukung tiang pancang terhadap bentuk penampang tiang, serta tahapan pemodelan menggunakan software PLAXIS-2D

## BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penelitian.