

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pondasi *bore pile* adalah jenis pondasi dalam yang berfungsi untuk mentransfer beban bangunan ke lapisan tanah yang lebih dalam dan stabil (Bowles, 1996). Pekerjaan *bore pile* dilakukan dengan cara mengebor tanah hingga kedalaman tertentu, kemudian lubang bor diisi dengan tulangan baja dan beton. Jenis pondasi ini banyak diterapkan pada proyek konstruksi berskala besar seperti pembangunan gedung bertingkat, jembatan dan infrastruktur berat karena kemampuannya dalam menahan beban besar serta adaptabilitasnya terhadap kondisi tanah yang bervariasi (Fadilah and Tunafiah, 2018).

Tinjauan terhadap daya dukung pondasi *bore pile* sangat penting dalam pembangunan Tribun Pacuan Kuda di Kabupaten Aceh Tengah untuk memastikan stabilitas dan keamanan struktur tribun. Penentuan kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* menjadi aspek penting dalam meninjau kemampuan pondasi dalam menahan beban struktur di atasnya. Kapasitas daya dukung pondasi dipengaruhi oleh berbagai karakteristik tanah di bawahnya, seperti kepadatan, kohesi, sudut geser, dan nilai N-SPT dalam tanah (Oemar et al., 2021). Oleh karena itu, pengujian tanah sebelum pelaksanaan konstruksi menjadi langkah penting dalam proses perhitungan daya dukung pondasi.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengevaluasi kondisi tanah adalah *Standard Penetration Test* (SPT). Pengujian ini bertujuan untuk menghasilkan nilai N-SPT serta memperoleh data ketebalan lapisan tanah, kedalaman, dan sifat-sifat fisis lainnya yang digunakan dalam perhitungan kapasitas daya dukung pondasi (Prayogo and Saptowati, 2016). Nilai tersebut kemudian digunakan dalam berbagai metode empiris berbasis data lapangan untuk menghitung kapasitas daya dukung pondasi *bore pile*. Berdasarkan data N-SPT tersebut, berbagai metode perhitungan kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* seperti metode *Meyerhof*, *Luciano Decourt*, dan *Tomlinson* dapat digunakan untuk menentukan daya dukung pondasi *bore pile* secara akurat karena

mempertimbangkan perbedaan karakteristik tanah, khususnya antara tanah kohesif dan tanah non-kohesif.

Namun, perbedaan pendekatan antar metode perhitungan sering menghasilkan nilai kapasitas yang bervariasi. Hal ini menimbulkan ketidakpastian dalam menentukan kapasitas aktual pondasi, sehingga diperlukan tinjauan yang tepat untuk mengetahui metode mana yang sesuai dengan kondisi tanah di lokasi proyek. Hal ini menjadi bagian penting dalam memahami seberapa besar kapasitas pondasi *bore pile* dalam konteks tanah lokal yang ditinjau melalui data N-SPT.

Melalui penelitian ini, kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* ditinjau berdasarkan data N-SPT pada pembangunan Tribun Pacuan Kuda di Kabupaten Aceh Tengah. Tinjauan dilakukan dengan menggunakan beberapa metode perhitungan kapasitas *bore pile* untuk mengetahui besarnya daya dukung yang dihasilkan oleh masing-masing metode pada kondisi tanah yang sama. Hasil dari tinjauan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam memahami pengaruh kondisi tanah terhadap kapasitas daya dukung pondasi serta menjadi referensi dalam penerapan metode perhitungan daya dukung pondasi *bore pile* di lapangan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Seberapa besar kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* dan apakah mampu menahan beban struktur di atasnya?
2. Seberapa besar penurunan yang terjadi pada pondasi *bore pile* tunggal dan kelompok tiang terhadap penurunan yang diizinkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* dan meninjau kemampuannya dalam menahan beban struktur di atasnya.
2. Untuk mengetahui nilai penurunan pondasi *bore pile* tunggal dan kelompok tiang terhadap batas penurunan yang diizinkan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dalam penulisan dan penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengetahuan perhitungan kapasitas daya dukung pondasi *bore pile* berdasarkan N-SPT dengan metode *Meyerhof, Luciano Decourt, dan Tomlinson* pada kondisi tanah tertentu.
2. Menjadi referensi dalam tinjauan penurunan pondasi *bore pile* tunggal dan kelompok tiang terhadap penurunan yang diizinkan untuk mendukung perencanaan pondasi yang aman dan efisien pada proyek konstruksi.
3. Membantu meningkatkan kualitas dan kestabilan struktur bangunan melalui pemahaman yang lebih baik tentang perilaku daya dukung dan penurunan pondasi *bore pile* sesuai karakteristik tanah dan beban struktur.

#### 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Pada Proyek Pembangunan Tribun Pacuan Kuda Kabupaten Aceh Tengah terdapat banyak permasalahan yang dapat ditinjau dan dibahas, maka didalam skripsi ini diperlukan suatu batasan-batasan masalah agar ruang lingkup sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian untuk menghindari penyimpangan dari permasalahan yang dikemukakan. Adapun batasan-batasan masalah yang dapat ditinjau dan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Analisis struktur atas menggunakan *software* SAP2000 v22.
2. Pembebanan dalam penelitian ini hanya menggunakan beban mati (*dead load*) dan beban hidup (*live load*).
3. Perencanaan struktur bawah, yaitu pondasi *bore pile* pada BH-1 dan BH-2.
4. Data yang digunakan untuk menghitung daya dukung pondasi *bore pile* adalah berdasarkan data hasil N-SPT, menggunakan metode *Meyerhof, Luciano Decourt, dan Tomlinson*.
5. Pondasi dalam yang dihitung menggunakan diameter 60 cm.
6. Hanya menghitung kapasitas daya dukung berdasarkan material menggunakan eksisting 60 dan 35, tanpa melakukan evaluasi atau perencanaan struktur detail pondasi *bore pile*.