



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bentuk dan struktur tanah merupakan suatu peranan yang penting dalam suatu pekerjaan konstruksi yang harus dicermati karena kondisi ketidakpastian dari tanah berbeda-beda. Sebelum melaksanakan suatu pembangunan konstruksi yang pertama-tama dilaksanakan dan dikerjakan dilapangan adalah pekerjaan pondasi (struktur bawah). Pondasi merupakan suatu pekerjaan yang sangat penting dalam suatu pekerjaan teknik sipil, karena pondasi inilah yang memikul dan menahan suatu beban yang bekerja di atasnya yaitu beban konstruksi atas (*upper structure*). Pondasi ini akan menyalurkan tegangan-tegangan yang terjadi pada beban struktur atas kedalam lapisan tanah yang keras yang dapat memikul beban konstruksi tersebut.

Pondasi sebagai struktur bawah secara umum dapat dibagi dalam 2 (dua) jenis, yaitu pondasi dalam dan pondasi dangkal. Pemilihan jenis pondasi tergantung kepada jenis struktur atas apakah termasuk konstruksi beban ringan atau beban berat dan juga tergantung pada jenis tanahnya.

Secara umum permasalahan pondasi dalam lebih rumit dari pondasi dangkal. Untuk hal ini penulis mencoba mengkonsentrasikan Tugas Akhir ini pada perencanaan pondasi dalam, yaitu bore pile (pondasi bore pile) . Pondasi bore pile adalah suatu pondasi yang dibangun dengan cara mengebor tanah terlebih dahulu, baru kemudian diisi dengan tulangan dan dicor. Bore pile dipakai apabila tanah dasar yang kokoh yang mempunyai daya dukung besar serta

keadaan sekitar tanah bangunan sudah banyak berdiri bangunan–bangunan besar seperti gedung-gedung bertingkat sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan retak–retak pada bangunan yang sudah ada akibat getaran–getaran yang ditimbulkan oleh kegiatan pemancangan apabila dipakai pondasi tiang pancang. Daya dukung bore pile diperoleh dari daya dukung ujung (*end bearing capacity*) yang diperoleh dari tekanan ujung tiang dan daya dukung geser atau selimut (*friction bearing capacity*) yang diperoleh dari daya dukung gesek atau gaya adhesi antara bore pile dan tanah disekelilingnya.

Bore pile berinteraksi dengan tanah untuk menghasilkan daya dukung yang mampu memikul dan memberikan keamanan pada struktur atas. Untuk menghasilkan daya dukung yang akurat maka diperlukan suatu penyelidikan tanah yang akurat juga. Ada dua metode yang biasa digunakan dalam penentuan kapasitas daya dukung bore pile yaitu dengan menggunakan metode statis dan metode dinamis.

Penyelidikan tanah dengan menggunakan metode statis adalah penyelidikan sondir dan standart penetrasi test (SPT). Penyelidikan sondir bertujuan untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah yang merupakan indikasi dari kekuatan daya dukung lapisan tanah dengan menggunakan rumus empiris.

Penyelidikan standart penetrasi test (SPT) bertujuan untuk mendapatkan gambaran lapisan tanah berdasarkan jenis dan warna tanah melalui pengamatan secara visual, sifat-sifat tanah, karakteristik tanah. Data standart penetrasi test (SPT) dapat digunakan untuk menghitung daya dukung.

Perencanaan pondasi bore pile mencakup rangkaian kegiatan yang dilaksanakan dengan berbagai tahapan yang meliputi studi kelayakan dan perencanaan teknis. Semua itu dilakukan supaya menjamin hasil akhir suatu konstruksi yang kuat, aman serta ekonomis.

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Menghitung daya dukung pondasi bore pile dari hasil sondir, standar penetrasi test, Loading Test dan berdasarkan parameter kuat geser tanah.
- b. Membandingkan hasil daya dukung bore pile dengan metode penyelidikan dari data sondir, SPT, Loading Test dan parameter kuat geser tanah.
- c. Menghitung kapasitas kelompok ijin tiang.
- d. Menghitung penurunan yang terjadi pada pondasi bore pile.

## **1.3. Manfaat**

Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan bermanfaat bagi :

- a. Sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang membacanya khususnya bagi mahasiswa yang menghadapi masalah yang sama.
- b. Diharapkan bermanfaat sebagai khasanah perkembangan ilmu pengetahuan di bidang geoteknik, terutama pondasi bore pile bagi penelitian dan pihak – pihak terkait.
- c. Untuk pihak-pihak lain yang membutuhkannya.

#### **1.4. Pembatasan Masalah**

Pada pelaksanaan proyek pembangunan Hotel Santika jalan Pengadilan medan, terdapat banyak permasalahan yang dapat ditinjau dan dibahas, maka didalam laporan ini sangatlah perlu kiranya diadakan suatu pembatasan masalah. Yang bertujuan menghindari kekaburan serta penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga semua sesuatunya yang dipaparkan tidak menyimpang dari tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini tidaklah berarti akan memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang dibahas disini, melainkan hanya karena keterbatasan belaka. Namun dalam penulisan laporan ini permasalahan yang ditinjau hanya dibatasi pada :

- a. Hanya ditinjau untuk pondasi bore pile tegak lurus.
- b. Tidak meninjau akibat gaya horizontal.
- c. Perhitungan penurunan hanya pada tanah pasir.

#### **1.5. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dilakukan beberapa cara untuk dapat mengumpulkan data yang mendukung agar Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Beberapa cara yang dilakukan antara lain:

- a. Metode observasi

Untuk memperoleh data yang berhubungan dengan data teknis pondasi bore pile diperoleh dari hasil survey langsung ke lokasi proyek Pembangunan Hotel Santika.

- b. Pengambilan data

Pengambilan data yang diperlukan dalam perencanaan diperoleh dari PT. DAKREA selaku konsultan utama berupa data hasil sondir, hasil SPT, hasil loading test, data laboratorium pemeriksaan tanah dan gambar struktur.

c. Melakukan studi keperpustakaan

Membaca buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang ditinjau untuk penulisan Tugas Akhir ini.

### **1.6. Sistematika Pembahasan**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut:

#### **BAB - I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, pembatasan masalah dan metode pengumpulan data.

#### **BAB – II TINJAUAN PUSATAKA**

Bab ini berisikan tentang teori – teori dasar yang mendukung studi yang digunakan dalam laporan tugas akhir.

#### **BAB – III METODOLOGI**

Bab ini berisi metodeologi penelitian, pengumpulan dan interpretasi data yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

#### **BAB – IV ANALISIS DAN PERHITUNGAN**

Bab ini berisi tentang analisis dan perhitungan kapasitas daya dukung pondasi bor pile berdasarkan data sondir, SPT, parameter tanah, dan loding test.

#### **BAB – V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai studi kasus pada laporan tugas akhir ini.