

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan konstruksi sipil, geoteknik sebagai sub bidang teknik sipil mempunyai peranan yang sangat penting sebagai dasar yang menunjang pembangunan. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dari pekerjaan geoteknik seperti investigasi tanah, pembuatan fondasi, penggalian, penimbunan, perbaikan dan perkuatan tanah serta kegiatan lainnya sebagai awal proses konstruksi dilakukan. Untuk itu sebelum perencanaan konstruksi, maka sebaiknya kondisi tanah sebagai media konstruksi dibawahnya harus dilakukan analisa terhadap kekuatan konstruksi diatasnya yang melibatkan pekerjaan geoteknik, dengan melakukan analisa maupun survei terhadap tanah tersebut maka dapat fondasi apa yang akan digunakan.

Kota Batam adalah ibu kota provinsi Kepulauan Riau Indonesia, kota ini sekaligus menjadi kota metropolitan terbesar di Indonesia setelah Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Medan. Hal tersebut dapat meningkatnya populasi penduduk dan terbatasnya lahan merangsang peningkatan pembangunan konstruksi gedung bertingkat. Manajemen konstruksi yang baik terdiri dari fondasi yang kuat dan struktur-strukturnya lainnya. Fondasi merupakan suatu pekerjaan yang sangat penting dalam suatu pengerjaan teknik sipil, karena fondasi inilah yang akan memikul dan menahan suatu beban yang bekerja diatasnya yaitu beban konstruksi atas.

Fondasi yang baik umumnya harus dapat menahan beban-beban yang akan terjadi. Salah satunya beban yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan fondasi adalah beban lateral fondasi. Beban lateral yang terjadi pada suatu fondasi adalah akibat dari tekanan tanah lateral, beban angin, beban gempa, hempasan gelombang laut (untuk fondasi lepas pantai), beban benturan kapal (untuk fondasi dermaga), beban rem kendaraan pada struktur jembatan, dan lain-lainnya. Dalam suatu perhitungan kapasitas pembebanan lateral tiang diperlukan adanya faktor pengali untuk mengetahui kapasitas kelompok tiang. Faktor pengali tersebut bisa

dikenal dengan faktor efisiensi atau faktor reduksi. Kapasitas lateral fondasi perlu diperhitungkan dalam mendesain suatu fondasi.

Fondasi didesain hanya terdiri dari satu tiang ataupun dapat dikelompokkan dalam sebuah kelompok tiang sesuai dengan besarnya beban yang akan dipikul oleh tiang. Dari sejumlah hasil percobaan dengan menggunakan hasil tes beban menunjukkan bahwa tiang-tiang vertikal dapat menahan beban lateral melalui tegangan geser, momen lentur, dan ketahanan tanah lateral (*lateral soil resistance*) (Ashour dan Norris, 2000).

Semua konstruksi yang direkayasa untuk bertumpu pada tanah harus didukung oleh suatu fondasi. Fondasi ialah bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban yang ditopang oleh fondasi dan beratnya sendiri di kedalaman tanah dan batuan yang terletak dibawahnya. Sebelum melaksana pemancangan maka diperlukan pengecekan tanah apakah tanah tersebut bermasalah atau tidaknya. Jika tanah tersebut memiliki daya dukung yang kurang baik maka untuk mengatasinya agar mendapat daya dukung yang diinginkan dilakukanlah pekerjaan-pekerjaan awal untuk memperbaiki daya dukung tanah, seperti mengganti tanah tersebut yang awalnya kurang baik diganti dengan tanah yang lebih baik, menggunakan tiang pancang atau menstabilisasi tanah dengan metode-metode yang lebih tepat.

Pada proyek pembangunan venesian mall fondasi yang digunakan adalah fondasi tiang pancang dengan menggunakan fondasi tiang tunggal. Fondasi tunggal pada proyek pembangunan venesian mall ini direncanakan memiliki dimensi tiang pancang yang berbeda-beda. Dan disini penulis akan menganalisa daya dukung fondasi dengan menghitung kedua dimensi fondasi tersebut, dan penulis juga akan menganalisis beban lateral yang diterima oleh fondasi tiang pancang tunggal tersebut. Kemudian penulis juga menganalisis defleksi tiang pancang secara konvensional dan menggunakan software plaxis, kemudian dari hasil perhitungan konvensional tersebut akan penulis bandingkan dengan hasil menggunakan analisa software Plaxis. Maka berdasarkan latar belakang di atas saya sebagai penulis mengangkat judul "**ANALISIS FONDASI DALAM PADA PROYEK PEMBANGUNAN VENESIAN MALL DI BATAM**"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa daya dukung tiang pancang tunggal pada proyek pembangunan venesian mall di batam?
2. Bagaimana beban lateral terhadap fondasi tiang pancang tunggal?
3. Bagaimana perbandingan hasil defleksi tiang dengan *Software* plaxis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah data yang digunakan merupakan data dari hasil pengujian *Standard Penetration Test*.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk Tujuan penelitian tugas akhir ini bisa disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk menghitung dan menganalisis daya dukung tiang pancang tunggal pada proyek pembangunan venesian mall di batam.
2. Untuk menghitung dan menganalisis beban lateral terhadap fondasi tiang pancang tunggal.
3. Untuk menghitung dan menganalisis perbandingan hasil defleksi secara konvensional tiang dengan *Software* plaxis

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini adalah sebagai sarana belajar penyusun dalam menganalisa beban lateral pada fondasi tiang pancang, dan sebagai sarana belajar atau referensi baru bagi mahasiswa jurusan teknuik sipil agar dapat manambah ilmu pengetahuan serta dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian di masa yang akan datang.
2. Mengetahui daya dukung fondasi tiang pancang tunggal.
3. Mengetahui perbandingan hasil perhitungan defleksi tiang pancang secara konvensional dengan menggunakan *software* Plaxis

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang acuan dan syarat-syarat yang dijadikan penyusun untuk menyelesaikan pokok pembahasan pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode yang akan digunakan pada penulisan serta pengumpulan data-data yang diperlukan dalam perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari pengolahan data, perhitungan rencana yang dibuat oleh penulis dan menyajikan dalam bentuk pembahasan gambar dan tabel serta dengan penjelasan atau keterangan yang cukup.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran yang dapat disampaikan kepada penulis mengenai tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan daftar jurnal, buku atau alamat website sebagai rujukan yang digunakan dalam penelitian.