

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam hal pembangunan suatu konstruksi untuk pertama kali yang dilaksanakan dan dikerjakan dilapangan adalah pekerjaan pondasi (struktur bawah) lalu kemudian melaksanakan pekerjaan struktur atas. Pembangunan suatu pondasi sangat besar fungsinya pada suatu konstruksi. Secara umum pondasi didefinisikan sebagai bangunan bawahan yang meneruskan beban yang berasal dari berat bangunan itu sendiri dan beban luar yang bekerja pada bangunan ke tanah disekitarnya. Pondasi merupakan suatu pekerjaan yang sangat penting dalam suatu pekerjaan teknik sipil, karena pondasi inilah yang memikul dan menahan suatu beban yang bekerja diatasnya yaitu beban konstruksi atas. Pondasi ini akan menyalurkan tegangan-tegangan yang terjadi pada beban struktur atas kedalam lapisan tanah yang keras yang dapat memikul beban konstruksi tersebut.

Pondasi secara umum dapat dibagi dalam 2 (dua) jenis, yaitu: pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pemilihan jenis pondasi tergantung kepada jenis struktur atas apakah termasuk konstruksi beban ringan atau beban berat dan juga tergantung pada jenis tanahnya. Untuk konstruksi beban ringan dan kondisi tanah keras, biasanya dipakai pondasi dangkal, tetapi untuk konstruksi beban berat biasanya jenis pondasi dalam yang digunakan adalah pilihan yang tepat. Pemakaian pondasi dalam dipergunakan untuk pondasi bangunan yang apabila tanah dasar di bawah bangunan tersebut tidak mempunyai daya dukung (*bearing capacity*) yang cukup untuk memikul seluruh berat dan beban bangunan atau apabila tanah keras yang harus dicapai letaknya sangat dalam meskipun daya dukungnya cukup untuk memikul berat dan beban bangunan yang ada. Daya dukung tiang diperoleh dari daya dukung ujung (*end bearing capacity*) yang diperoleh dari tekanan ujung tiang dan gaya geser (*friction bearing capacity*) yang diperoleh dari daya dukung gesek atau adhesi antara tiang dan tanah di sekelilingnya.

Berkembangnya pembangunan dan penambahan penduduk akan mendorong meningkatnya kebutuhan masyarakat itu sendiri baik dalam bidang

pendidikan, kesehatan, agama maupun dalam menunjang pariwisata. Ketersediaan fasilitas-fasilitas infrastruktur yang baik akan menunjang terlaksananya pembangunan masyarakat yang lebih baik pula sehingga semakin banyak kegiatan pengembangan yang dilakukan. Seperti yang diketahui bahwa pembangunan suatu daerah menjadi tolak ukur dari kemakmuran masyarakatnya.

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, tipe dan jenis pondasi pun semakin banyak macamnya yang disesuaikan dengan kebutuhan proyek baik dari segi kegunaannya maupun nilai estetikanya. Setiap jenis pondasi tentunya akan memberikan perbedaan pada daya dukung, teknis pelaksanaan dan nilai ekonominya. Selain hal teknis, kondisi lingkungan juga mempengaruhi metode pelaksanaan konstruksi karena hal ini akan mempengaruhi biaya yang akan digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

Seperti yang diketahui jenis pondasi dalam diantaranya adalah pondasi tiang bor dan pondasi tiang pancang. Kedua pondasi ini memiliki perbedaan pada metode pelaksanaannya, untuk pondasi tiang bor dilakukan dengan pengeboran tanahnya terlebih dahulu. Sedangkan untuk tiang pancang, dilakukan pemancangan atau penekanan tiang kedalam tanah sampai ke lapisan tanah keras. Untuk penyelidikan tanah pada penelitian ini menggunakan metode dinamis yaitu penyelidikan sondir, dimana penyelidikan sondir ini bertujuan untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah yang merupakan indikasi dari kekuatan daya dukung lapisan tanah dengan menggunakan rumus empiris.

Perhitungan analisis daya dukung pada penelitian ini menggunakan data sondir dari proyek Auditorium Masjid Jamik Pangkalpinang dimana hasil penyelidikan sondir, tanah keras berada pada kedalaman 7,8m – 14,40m dengan diameter pondasi 30 cm. Pelaksanaan pondasi tiang bor dilakukan dengan pembuatan lubang di dalam tanah kemudian pemasangan besi ke dalam lubang yang dilanjutkan dengan pengecoran dengan pipa tremi. Jika jenis tanah mudah longsor, maka sebelum pemasangan besi digunakan casing yang dimasukkan kedalam lubang bor untuk menahan agar lubang tidak longsor.

Penjelasan di atas, menjadi dasar penyusun untuk meneliti tentang perbandingan dua jenis pondasi dalam yaitu pondasi tiang bor dan pondasi tiang pancang untuk dapat membandingkan daya dukung mana yang lebih besar dan

biaya yang lebih ekonomis. Untuk itu pada Tugas Akhir ini penyusun melakukan penelitian dengan judul “Analisis Perbandingan Daya Dukung dan Biaya Konstruksi Pondasi Tiang Bor Dengan Pondasi Tiang Pancang”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Berapa perbandingan daya dukung yang dihasilkan antara penggunaan tiang bor dan tiang pancang?
2. Berapa perbandingan anggaran biaya yang diperlukan untuk konstruksi satu buah pondasi tiang bor dengan pondasi tiang pancang?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis tiang pancang pada penelitian ini menggunakan dimensi pondasi tiang bor dan data sondir pada Proyek Auditorium Masjid Jamik Pangkalpinang.
2. Penelitian ini menganalisis perbandingan daya dukung dan biaya konstruksi satu buah pondasi tiang bor dengan pondasi tiang pancang.
3. Dalam perhitungan analisis, untuk analisis daya dukung tiang bor menggunakan metode berikut :
 - a. Metode Aoki dan De Alencar
 - b. Metode Price & Wardle (1982)
 - c. Metode Philipponant (1980)Sedangkan untuk analisis daya dukung tiang pancang menggunakan metode berikut :
 - a. Metode Bagemann (1965)
 - b. Metode deRuiten dan Beringen
 - c. Metode Schmertmann dan Nottingham (1975)
4. Untuk bahan pondasi tiang pancang pada penelitian ini menggunakan tiang pancang beton.
5. Harga satuan barang yang digunakan sesuai harga satuan barang dan upah Kota Pangkalpinang tahun 2017.

6. Analisa anggaran biaya berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor : 28/PRT/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.
7. Harga satuan tiang pancang berdasarkan harga dari PT Wijaya Karya Beton, tbk.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan daya dukung yang dihasilkan antara penggunaan pondasi tiang bor dan pondasi tiang pancang.
2. Membandingkan anggaran biaya yang diperlukan untuk konstruksi satu buah pondasi tiang bor dengan pondasi tiang pancang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif dalam pemilihan metode pelaksanaan pondasi.
2. Menambah pengetahuan tentang perbandingan pondasi tiang bor dengan pondasi tiang pancang dari segi daya dukung dan biaya konstruksi.

1.6 Keaslian Penelitian

Menurut pengamatan penulis dari beberapa referensi maupun skripsi yang ada di Universitas Bangka Belitung, untuk skripsi dengan judul Analisis Perbandingan Daya Dukung dan Biaya Konstruksi Pondasi Tiang Bor dengan Tiang Pancang. Untuk kalangan diluar Universitas Bangka Belitung, penelitian dengan judul ini sudah pernah dilakukan dan penulis mengakui terdapat kesamaan baik dalam teori yang dipakai maupun prinsip pengerjannya, tetapi terdapat banyak perbedaan-perbedaan seperti lokasi penelitian, letak geografisnya, kondisi tanah, studi kasus, data-data yang dipakai dan lain-lain. Karena perbedaan tersebut penulis mengangkat kembali kasus ini sebagai bahan penelitian tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan umum, metode ataupun cara yang dipakai dapat berupa ketentuan maupun peraturan dalam menganalisis berdasarkan literatur yang ada.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, populasi atau sampel, teknik pengumpulan data beserta kerangka pikir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan inti dari pemecahan masalah yang akan menyajikan analisis data-data dan memberikan gambaran mengenai kondisi ekisting dari permasalahan yang ada.

BAB V PENUTUP

Merupakan penutup dari penelitian yang berisi tentang kesimpulan hasil analisis dan memberikan saran-saran yang berhubungan dengan analisis yang telah dilakukan.