

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini dengan dijadikannya Surabaya sebagai ibu kota Jawa Timur, Kota ini berkembang pesat sebagai kota metropolitan, tentunya ada berbagai pekerjaan konstruksi yang sedang dilaksanakan di kota ini. Adapun pekerjaan pada tahun 2021 ini sedang berlangsung proyek pembangunan hotel shafira yang berlokasi di Jl. Ahmad Yani kota Surabaya.

Dalam tahap pembangunan sebuah konstruksi, pondasi merupakan sebuah konstruksi penting yang berfungsi sebagai penahan berat bangunan. Untuk menciptakan kapasitas dukung yang dapat menahan dan memastikan keamanan struktur atas, pekerjaan pondasi dilakukan secara langsung dengan tanah. Dalam pembangunan hotel shafira ini direncanakan menggunakan pondasi bored pile sebagai konstruksi struktur bawahnya.

Pemilihan jenis pondasi ini memiliki berbagai pertimbangan tertentu, pekerjaan pondasi ini dikerjakan pada kondisi lahan yang terbatas, untuk itu penulis memilih pondasi bored pile sebagai pondasi yang digunakan dalam skripsi ini. Selain itu, pekerjaan pondasi *bored pile* lebih cepat dan biayanya lebih rendah tergantung pada jenis peralatan berat yang digunakan (Gunawan, 2019).

Adapun keunggulan dari tiang bor guna menghemat waktu dan biaya pengerjaan, dalam penelitian Hirwo, (2022) menyatakan bahwa durasi pekerjaan pondasi tiang bor lebih cepat 14 hari dibandingkan dengan pekerjaan pondasi tiang pancang dikarenakan dalam pelaksanaan pekerjaan tiang pancang terdapat pekerjaan *preboring*.

Pondasi *bored pile* dengan kedalaman 30 m dan luas penampang 5025,55 cm², memiliki kapasitas dukung yang lebih kuat dibandingkan dengan pondasi tiang pancang untuk mendukung beban struktur di atasnya. Selain itu, metode ini lebih cepat dari yang diperkirakan dan membutuhkan biaya yang relatif lebih sedikit untuk menyewa peralatan berat (Prabowo et al., 2019).

Beban aksial yang disebabkan oleh beban struktur yang diperkirakan lebih tinggi direncanakan untuk didukung oleh pondasi tiang bor. Penulis menggunakan pondasi tiang bor sebagai perencanaan struktur bawah dibandingkan tiang pancang, oleh karena itu penurunan pondasi sangat diperhatikan dalam perencanaan ini.

Penurunan tiang bor (*Bored Pile*) meningkat seiring dengan meningkatnya kapasitas beban kerja dan kedalaman pondasi. Kesimpulan tersebut diambil dari sebuah jurnal internasional yang membandingkan beberapa desain pondasi tiang bor pada proyek stadion Port Harcourt di Nigeria dan lingkungan sekitarnya John, P & Udom, G. J (2023)

Sejumlah 5 tiang bor dengan diameter 40 cm dan kedalaman 20 m dapat mencapai kapasitas dukung sebesar 1715,52 kN. Kelompok tiang tersebut mampu mendukung beban aksial sebesar 1260 kN dan menghasilkan penurunan sebesar 1,673 cm. Desain ini dianggap sangat aman dibandingkan dengan tiang pancang yang menggunakan 5 tiang pada kedalaman 21 m karena memenuhi persyaratan yang ada menurut artikel jurnal oleh Kartikasari & Sanhadi (2019) yang menggunakan data tanah N-SPT untuk menghitung kapasitas dukung pondasi.

Sejalan dengan penelitian Asmarendra, (2018) yang menyatakan bahwa pondasi tiang bor memiliki kekuatan tiang gaya aksial dan lateral lebih kuat dibandingkan pondasi tiang pancang dengan selisih kekuatan gaya aksial sebesar 210 kN dan 23,50 kN untuk gaya lateral.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang dapat dikembangkan berdasarkan uraian latar belakang:

1. Berapa besar beban struktur dari bangunan Hotel Shafira di Jl. Ahmad Yani Surabaya yang akan ditempatkan pada pondasi *bored pile*?
2. Berapa berat yang dapat didukung oleh satu pondasi *bored pile*?

3. Berapa berat yang dapat didukung oleh kelompok tiang?
4. Seberapa besar kelompok tiang tersebut dan bagaimana rencana desain penulangannya?
5. Berapa penurunan yang dialami oleh pondasi *bored pile*?

1.3. Tujuan

Berikut adalah tujuan perencanaan yang didasarkan pada pernyataan masalah di atas:

1. Untuk menghitung beban struktural yang akan ditanggung oleh pondasi *bored pile*.
2. Untuk menentukan kapasitas dukung pondasi *bored pile*.
3. Untuk menentukan ukuran dan desain penulangan yang direncanakan untuk pondasi *bored pile* dan pile cap.
4. Untuk menentukan penurunan pondasi *bored pile*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ditetapkan untuk memastikan bahwa pembahasan tetap fokus pada tujuan yang telah dinyatakan sebelumnya.:

1. Hotel Shafira di Surabaya adalah lokasi yang direncanakan.
2. Pondasi *bored pile* adalah struktur bawah yang direncanakan.
3. Beban hidup, beban mati, dan beban gempa adalah beberapa beban yang mempengaruhi struktur.
4. Wilayah Surabaya adalah subjek dari perkiraan beban gempa.
5. SNI 1727-2013 untuk beban minimum dan SNI 1726-2019 untuk kategori seismik.
6. Perhitungan, teknik konstruksi, fitur listrik dan mekanis, serta penulangan (kolom, balok, pelat) tidak dibahas dalam diskusi ini.
7. Microsoft Excel dan perangkat lunak ETABS digunakan untuk melakukan perhitungan analisis.

8. Tidak ada pembahasan mengenai rencana anggaran (RAB).

1.5 Manfaat Penulisan

Berikut adalah beberapa manfaat dari perencanaan proyek akhir ini:

1. Dapat digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan pondasi *bored pile* suatu bangunan.
2. Meningkatkan pemahaman tentang kapasitas dukung *bored pile*.
3. Meningkatkan pemahaman tentang penurunan dan perencanaan *pile cap* untuk pondasi *bored pile*.

