

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur telah lama menjadi pilar utama dalam upaya meningkatkan kesejahteraan manusia dan kemajuan suatu bangsa. Pada era modern ini pembangunan jalan, jembatan, gedung, dan fasilitas publik lainnya telah menjadi tonggak bagi perkembangan ekonomi, sosial, dan politik suatu negara. Pondasi adalah elemen utama dalam konstruksi bangunan karena berperan sebagai struktur bawah yang mentransfer beban bangunan ke tanah. Analisis dan perhitungan yang tepat, sesuai dengan kondisi tanah, sangat penting dalam perancangan pondasi.

Pondasi merupakan kunci dalam struktur bangunan yang berperan penting dalam menyalurkan beban bangunan ke tanah di bawahnya. Peran pondasi dalam struktur bangunan sangat vital dan dapat dibandingkan dengan pondasi yang kokoh bagi keberlangsungan bangunan itu sendiri. Dalam merencanakan pondasi yang dipilih untuk suatu konstruksi sangat bergantung pada beberapa faktor penting, seperti fungsi bangunan dan beban yang dipikulnya, kondisi permukaan tanah, daya dukung tanah yang memadai, potensi penurunan (settlement) yang aman, serta klasifikasi jenis tanah.

Berdasarkan kedalaman, tipe pondasi terbagi menjadi pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dalam contohnya pondasi drilled shaft. Pondasi *Drilled shaft* (poros bor) juga dikenal sebagai Pondasi *Bored pile* (tiang bor), *Drilled piers* (pilar bor), merupakan jenis pondasi dalam antara kedalaman 3 m hingga lebih, dimana dalam konstruksi jenis pondasi ini digunakan untuk mendukung beban struktural dari bangunan di atasnya dan apabila jarak tanah keras terletak di tanah yang dalam. Istilah caisson, dermaga, poros bor, dan dermaga bor sering digunakan secara bergantian dalam rekayasa pondasi;

Semua mengacu pada tiang pancang yang cor di tempat yang umumnya memiliki diameter sekitar 750 mm atau lebih, kadang-kadang diameternya bisa sekecil 305 mm. Untuk menghindari kebingungan, kami menggunakan istilah poros bor untuk lubang yang dibor atau digali ke bagian bawah pondasi struktur dan kemudian diisi dengan beton. Tergantung pada kondisi tanah, selubung dapat digunakan untuk mencegah tanah di sekitar lubang runtuh selama konstruksi. Diameter poros biasanya cukup besar untuk dimasuki seseorang untuk diperiksa.

Pondasi *drilled shaft* sendiri menjadi salah satu pilihan yang populer untuk proyek-proyek konstruksi yang membutuhkan dukungan struktural yang kokoh di tanah yang dalam atau berlapis-lapis. dibandingkan dengan pondasi pracetak (tiang pancang) dengan beberapa kelemahan diantaranya : kedalaman tiang tidak dapat di variasikan, menimbulkan getaran tanah yang dapat mengakibatkan kerusakan bangunan di sekitar, dan menimbulkan kebisingan pada saat pengerjaan pondasi.

Hotel grand jambo merupakan salah satu hotel yang berada di kabupaten Jember. Hotel ini di perkirakan akan di bangun dengan total 15 lantai. Situasi pada lokasi hotel grand jambo berdampingan dengan bangunan bertingkat tinggi dan padat penduduk. Pada perencanaan awal, hotel grand jambo akan menggunakan struktur bawah dengan jenis pondasi pracetak tiang tekan, dimana pondasi tersebut kurang efektif di gunakan karena dapat menimbulkan getaran dan kebisingan akibat pelaksanaan pengerjaan pondasi tersebut. Oleh sebab itu penelitian ini akan meninjau perencanaan pondasi drilled shaft pada struktur bawah proyek pembangunan hotel grand jambo jember.

Alasan pondasi drilled shaft menjadi alternatif dalam perencanaan pembangunan Hotel Grand Jambo karena mempertimbangkan kondisi pembebanan yang berasal dari bangunan tower diperkirakan cukup berat

(bangunan bertingkat 15 lantai) dan melihat karakteristik tanah lokasi setempat, maka disarankan menggunakan sistem pondasi *drilled shaft*. Alasan lainnya dapat mengurangi getaran dan kebisingan yang ditimbulkan akibat pelaksanaan pengerjaan pondasi dan peralatan pengeboran relatif ringan dan mudah di gunakan dibandingkan dengan peralatan pemancang tiang pancang, sehingga biaya konstruksinya lebih rendah. Kemudian kaitannya dengan resiko buangan tanah akibat sisa pengeboran dapat dialihkan untuk bahan timbunan lainnya. Dengan perencanaan dan pelaksanaan yang tepat, pondasi ini dapat memberikan dukungan yang aman dan handal untuk berbagai jenis struktur bangunan.



1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana daya dukung yang bekerja pada pondasi *drilled shaft* dilihat dari beban yang bekerja pada pondasi ?
2. Bagaimana penurunan tiang yang bekerja pada pondasi *drilled shaft* dilihat dari beban yang bekerja pada pondasi?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka perlu dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Perhitungan beban struktur seperti balok, kolom, dan atap, berdasarkan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) th 1983 dan (PPIURG) th 1987. Dalam proses peninjauan ini penulis menggunakan program bantu ETABS V 2022.3.0 dan Microsoft Office Excel 2019.
2. Tidak Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).
3. Bangunan yang ditinjau adalah gedung hotel Grand Jambo Jember.

1.4. Tujuan

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui daya dukung pondasi *Drilled Shaft* dilihat dari beban yang bekerja pada pondasi
2. Mengetahui Penurunan tiang yang bekerja pada pondasi *drilled shaft* dilihat dari beban yang bekerja pada pondasi.

1.5. Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dan teoritis sebagai berikut:

1. Dapat dijadikan bahan referensi bagi pembaca untuk mendesain ulang suatu konstruksi pondasi *Drilled Shaft*
2. Menambah pengetahuan bagi pembaca mengenai pondasi *Drilled Shaft*
3. Dapat dibuat referensi pembaca untuk perhitungan lebih lanjut pada konstruksi pondasi *Drilled Shaft*

