

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek pembangunan Gedung Enterpreneurship Terpadu di Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, menjadi prioritas untuk memperbaiki infrastruktur kampus. Desain awalnya menggunakan pondasi bore pile dengan diameter 80 cm dan memiliki kedalaman 18 meter.

Dalam proses pengembangan perluasan cakupan desain, sebagai alternatif, penulis mempertimbangkan penggunaan pondasi *Franki pile* , memandang keunggulan adaptasinya terhadap kondisi tanah yang beragam di wilayah Malang. *Franki pile* menonjol karena kemampuannya beradaptasi dengan berbagai jenis tanah.

Franki pile terkenal akan kemampuannya menanggung beban yang tinggi. Dengan daya dukung struktural yang kuat, *Franki pile* lebih dapat diandalkan untuk proyek konstruksi skala besar, Proses instalasi *Franki pile* cenderung lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan Bor Pile. Fleksibilitas dalam ukuran dan metode pelaksana yang relatif sederhana membuatnya menjadi pilihan yang efisien dan dapat menghemat waktu konstruksi, Biaya instalasi *Franki pile* umumnya lebih terjangkau dibandingkan dengan Bor Pile. Ini memberikan keuntungan ekonomis. Keunggulan ini menjadi kunci dalam pemilihan alternatif pondasi.

Selain pertimbangan tersebut, perlu dicatat bahwa Malang dan Indonesia secara umum berada di wilayah Ring of Fire, yang dikenal sebagai jalur aktif gempa bumi dan letusan gunung berapi. Potensi gempa di wilayah ini menambah kompleksitas dalam perencanaan dan desain struktural.

Dengan memperhitungkan faktor ini, penulis mengangkat judul “ **STUDI PERENCANAAN PONDASI (FRANKI PILE) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ENTERPRENEUSHIP TERPADU UNIVERSITAS BRAWIJAYA**”

Dengan demikian, ini merinci bagaimana pondasi *Franki pile* dapat menjadi pilihan yang tidak hanya adaptif terhadap kondisi tanah di Malang tetapi juga mampu mengurangi risiko kerusakan struktural akibat gempa bumi. Perhitungan

dan analisis ini memberikan landasan yang kokoh untuk mendukung keputusan desain pondasi yang berfokus pada keamanan dan ketahanan struktural Gedung Enterpreneuship Terpadu.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Malang berada di wilayah yang rentan terhadap gempa bumi dan ada jenis tanah yang bervariasi.
2. Memastikan pondasi mampu menahan kapasitas beban-beban ultimate melalui struktur Gedung dan terhadap kekuatan tanah yang ada di lokasi tersebut.
3. Kebutuhan struktural gedung dan beban yang diharapkan harus dianalisis dengan cermat untuk menghitung daya dukung pondasi, dimensi, jumlah tulangan dan penurunan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Berapa daya dukung pondasi *franki pile* ?
2. Berapa dimensi dan jumlah tiang pada pondasi *franki pile* ?
3. Berapa jumlah tulangan yang dibutuhkan untuk Pile Cap dan *franki pile* ?
4. Berapa penurunan yang terjadi pada pondasi *franki pile* ?
5. Bagaimana gambar detail hasil penulangan pilecap, dan *franki pile*?

1.4 Tujuan Studi

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis besar nilai daya dukung pondasi *franki pile* .
2. Menganalisis dimensi dan jumlah tiang pada pondasi *franki pile* .
3. Menganalisis jumlah yang dibutuhkan untuk Pile Cap dan *franki pile* .
4. Menganalisis berapa besar penurunan yang terjadi pada pondasi *franki pile* .
5. Menggambar detail penulangan pilecap, dan *franki pile*.

1.5 Manfaat Studi

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai pemanfaatan ilmu yang didapat selama perkuliahan dan sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai pondasi *franki pile* .
2. Sebagai literatur dikemudian hari dalam merencanakan pondasi *franki pile* .
3. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan di bidang Teknik Sipil baik bagi mahasiswa maupun pihak lain yang membutuhkan.

1.6 Batasan Masalah

1. Model pondasi yang di gunakan adalah pondasi *franki pile* .
2. Data-data yang digunakan untuk melakukan analisis di dapat dari peneliti sebelumnya pada proyek Pembangunan Gedung Enterpreneuship Terpadu Universitas Brawijaya (Data N-spt dan data Gambar).
3. Perhitungan analisa pembebanan struktur atas bangunan menggunakan aplikasi ETABS 2019
4. Tidak memperhitungkan struktur atas seperti, balok, kolom dan hubungan balok kolom.

Peraturan-peraturan yang digunakan dalam perencanaan ini adalah:

1. SNI-1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung
2. SNI-2847-2019, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
3. SNI-1727-2020, Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain
4. SNI-4153-2019, Cara uji penetrasi lapangan dengan Standart Penetration Test (SPT)
5. SNI 8460 : 2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam bab-bab yang sistematis sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Berisi hal-hal yang menjadi acuan dalam penyusunan tugas akhir. Antara lain: tinjauan pustaka dan landasan teorinya.

BAB 3 Metode Penelitian

Berisi metode pengumpulan data antara lain: lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data dan diagram alir.

BAB 4 STUDI PERENCANAAN *Franki pile*

Berisi Analisi Daya Dukung tiang, perhitungan penurunan tiang, Penulangan Pile Cap dan Tiang *Franki* serta penggambaran Detail

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari analisis dan pembahasan penelitian