

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Proyek Pembangunan Griya Cissie Sunter terletak di JL. Danau Sunter Selatan Blok O III-Kav 43/44, Sunter, Jakarta Utara yang terdiri 5 lantai dan 2 lantai *basement*. Dalam penyelidikan tanah pada proyek pembangunan Griya Cissie Sunter ini yang mana merupakan prosedur awal yang harus dilakukan terlebih dahulu sebelum konstruksi dilakukan, proyek pembangunan Griya Cissie ini menggunakan pengujian tanah *Standard Penetration Test* (SPT) yang mana hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa letak kedalaman tanah keras cukup jauh sehingga pada proyek pembangunan gedung Griya Cissie menggunakan fondasi *bored pile*.

Suatu fondasi bangunan diharapkan mampu menahan beban yang berada di atasnya sehingga tidak menyebabkan kerusakan struktur bangunan ketika terjadi penurunan yang besar oleh karena itu fondasi yang berbentuk tiang diperlukan untuk memaksimalkan kinerja fondasi dan mampu meminimalisir penurunan pada struktur bangunan yang akan terjadi. Pada proyek pembangunan Gedung Griya Cissie desain fondasi rakit-tiang sangat diperlukan dikarenakan kombinasi dari fondasi ini akan sangat diperlukan dalam meningkatkan daya dukung fondasi tersebut dan mampu meminimalisir penurunan yang besar pada tanah yang lunak.

Penggunaan fondasi rakit-tiang sering difungsikan dalam mendesain bangunan tinggi. Pada umumnya fondasi rakit-tiang selalu diasumsikan bahwa keseluruhan beban akan diterima oleh fondasi tiang, namun dalam kenyataan lapangan fondasi rakit juga komponen yang berkontribusi dalam menanggung berat bangunan dan diharapkan akan mendapat daya dukung yang baik pada saat mendesain fondasi tersebut.

Dalam SNI 8460:2017 yang membahas tentang kriteria dalam perencanaan geoteknik yang mana dalam mendesain fondasi rakit tiang beban yang diizinkan untuk dipikul oleh fondasi rakit maksimum 25% sedangkan 75% dipikul oleh fondasi tiang, namun pada kenyataannya proporsi beban yang dipikul

oleh fondasi rakit tiang memiliki variasi yang cukup besar dan tidak terbatas pada SNI 8460:2017. Menurut Katzenbach et al (2017) beban yang dipikul oleh tiang sebesar 30%-90% dari keseluruhan beban total bangunan.

Menurut Bowles (1986) fondasi rakit atau raft foundation adalah suatu pelat beton yang dimanfaatkan untuk menggabungkan antara satu kolom dengan kolom lainnya dalam beberapa baris, termasuk jenis fondasi dangkal yang masuk kedalam fondasi tapak yang terbuat dari pelat beton bertulang dengan volume dan kapasitas dalam mendukung kolom dan dinding struktur serta menyalurkan beban hingga ke bawah tanah. Fondasi ini biasanya digunakan untuk bangunan besar, bertingkat, dengan basement atau gudang dengan penopang.

Fondasi rakit lebih ekonomis serta dapat menghemat biaya penggalian dan penulangan beton pondasi rakit juga biasanya dipakai untuk ruangan bawah tanah (*basement*) yang dalam baik untuk menyebarkan beban kolom menjadi distribusi tekanan yang lebih seragam dan untuk memberikan lantai untuk ruang bawah tanah yang sering dimanfaatkan sebagai tempat parkir atau ruang penyimpanan utilitas. Keuntungan khusus untuk ruang bawah tanah yang berada pada MAT (Muka Air Tanah) karena merupakan penyekat air.

Pada Tugas Akhir ini berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam proyek pembangunan gedung Griya Cissie untuk menentukan fondasi yang digunakan dan lebih efisien untuk digunakan antara fondasi bored-pile dan fondasi raft-pile dengan metode Poulos dan juga mencari mencari besar penurunan masing-masing fondasi, sehingga penulis mengangkat judul **“ANALISIS PERBANDINGAN FONDASI BORED-PILE DAN FONDASI TIANG-RAKIT PADA BANGUNAN GEDUNG *GRIYA CISSIE 7 LANTAI SUNTER JAKARTA UTARA*”**. Yang akan menganalisis pondasi rakit tiang menggunakan *software Plaxis 2D V.20* dalam perencanaannya.

1.2 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang akan disampaikan penulis agar dalam pengerjaan lebih fokus dan terarah dan dapat menghasilkan tulisanberikut batasan masalah yang akan disampaikan sebagai berikut:

- a. Penelitian ditinjau berdasarkan data SPT (Standard Penetration Test).
- b. Menghitung analisis fondasi bored pile dan tiang-rakit dengan menggunakan metode numerik dan metode analitikal.
- c. Menghitung daya dukung dan seberapa besar penurunan yang terjadi pada bored pile dan tiang-rakit
- d. Penelitian ditinjau berdasarkan data geologi JL. Danau Sunter Selatan Blok O III-Kav 43/44, Sunter, Jakarta Utara.

1.3 Rumusan Masalah

Dari hasil pembahasan yang disampaikan pada latar belakang didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perencanaan fondasi *bored pile* dan tiang-rakit pada pembangunan proyek *Griya Cissie* ?
- b. Bagaimana daya dukung pada fondasi *bored pile* dan tiang-rakit pada pembangunan proyek *Griya Cissie* ?
- c. Bagaimana Penurunan yang terjadi pada fondasi *bored pile* dan tiang-rakit pada pembangunan proyek *Griya Cissie* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan analisis yang akan dilakukan maka ada tujuan dari penelitian yang ingin disampaikan penulis pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis perencanaan fondasi *bored piled* dan tiang-rakit dengan metode numerik dan metode analitikal.
- b. Menghitung daya dukung fondasi *bored piled* dan tiang-rakit pada pembangunan proyek *Griya Cissie*.
- c. Menganalisa seberapa besar penurunan yang terjadi pada pondasi *bored pile* dan rakit-tiang.
- d. Melakukan perbandingan antara fondasi bored pile dan fondasi rakit-tiang.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun Manfaat yang ingin didapatkan yaitu untuk meperluas wawasan dan pengenalan tentang pondasi rakit tiang dan juga sebagai referensi mahasiswa yang hendak megembangkan penelitian kearah yang lebih baik lagi. Dan juga dari penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebaik mungkin oleh para praktisi terkait sebagai tambahan informasi untuk praktik lapangan dan perencanaan sehingga dapat diberlakukan dengan maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang uraian materi pendukung penelitian termasuk didalamnya pengertian dan istilah yang digunakan dalam analisa data penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah yang dilakukan dalam penelitian berupa pengumpulan data dan metode analisa dengan program komputer.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan analisis daya dukung yang didapatkan, penurunan serta perbandingan antara fondasi bored-pile dan fondasi tiang rakit.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan poin-poin penting berupa kesimpulan dari hasil analisis dan saran yang ingin disampaikan penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.