

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi merupakan bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan dan menopang beban yang ada di atasnya dan beratnya sendiri ke dalam tanah dan batuan yang ada di bawahnya. Sementara itu, kondisi tanah yang ada pada bawah struktur sangat berkaitan dengan perilaku tanah itu sendiri ketika menerima beban (Murdiaman et al., 2022).

Dalam perencanaan sebuah struktur, seleksi jenis pondasi memegang peranan vital. Pondasi yang dipilih haruslah mampu menopang beban bangunan dan bertahan dari tekanan luar, seperti gaya angin, gempa, dan faktor-faktor lainnya (Kurniasari, 2018). Kegagalan pondasi dapat mengakibatkan keretakan atau bahkan kerusakan dinding, kemiringan, retak, dan kerusakan lainnya seperti retakan, deformasi, penurunan, dan kerusakan pada bagian-bagian lain dari struktur. Oleh karena itu, pondasi perlu didesain dengan kekuatan, stabilitas, dan keamanan yang memadai agar risiko kegagalan dapat diminimalisir, mengingat bahwa memperbaiki fondasi yang rusak merupakan tugas yang sulit.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemilihan jenis pondasi secara garis besar ditentukan berdasarkan faktor teknis, ekonomis dan lingkungan. Kompleksnya sifat, perilaku dan parameter tanah membuat para ahli geoteknik terus berusaha mencari solusi yang tepat untuk membuat suatu sistem pondasi yang memenuhi faktor teknis, ekonomis dan lingkungan sehingga dapat digunakan pada kondisi tanah yang sesuai.

Salah satu pondasi yang dikenal dalam dunia konstruksi yaitu Pondasi Rakit (*Raft Foundation*). Pondasi rakit merupakan sebuah pelat beton besar yang digunakan untuk menopang satu atau lebih kolom secara berbaris di atas permukaan tanah (Sollar et al., 2019). Jenis pondasi ini termasuk ke dalam kategori pondasi dangkal. Pondasi rakit biasa digunakan apabila penurunan merupakan suatu masalah misalnya pada tanah lunak. Penurunan ini akan dikontrol dengan cara efek apung yang mana berat bangunan diatur supaya kurang lebih sama dengan berat tanah yang digali, (Bowles, 1979 dalam Hakam, 2008).

Universitas Dharma Andalas Padang merupakan salah satu perguruan tinggi yang bertempat di Jl. Sawahan No. 103, Kota Padang. Universitas ini memiliki 3 gedung yang mana gedung tersebut yaitu gedung A sebagai rektorat dan gedung administrasi, Gedung B sebagai gedung perkuliahan, laboratorium, perpustakaan serta Aula, dan gedung C sebagai gedung perkuliahan, ruang dosen dan laboratorium.

Gedung C merupakan gedung perkuliahan dengan aktifitas yang bisa dikatakan padat setiap harinya. Gedung ini berdiri dengan Pondasi Tiang yang terdiri dari 5 Lantai pada bangunannya. Pada Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Pondasi Rakit (*Raft Fondation*) Pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas” ini bertujuan untuk Merencanakan desain dari gedung 5 lantai 4 tingkat dengan menggunakan pondasi jenis rakit pada pembangunannya. Tugas akhir ini dimaksudkan untuk menganalisis apakah pondasi jenis ini dapat digunakan dan aman digunakan pada bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas ini, analisis ini ditinjau dari keamanan terhadap penurunan, stabilitas, gaya angkat (*uplift*) dan geser.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti pada tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimana Daya Dukung Tanah serta Daya Dukung Pondasi pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas terhadap pondasi rakit?
2. Bagaimana penurunan pondasi rakit pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas?
3. Bagaimana gaya angkat pondasi rakit pada pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung Daya Dukung Tanah serta Daya Dukung Pondasi pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas terhadap pondasi rakit.
2. Merencanakan dimensi serta penulangan pondasi rakit untuk Bangunan Gedung C Univeritas Dharma Andalas.

3. Menganalisis penurunan pondasi rakit pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas.
4. Menganalisis gaya angkat pondasi rakit pada pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas.
5. Menghitung Estimasi Biaya Pondasi Rakit Pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas.

Adapun manfaat dari tugas akhir ini yaitu untuk memberikan gambaran bagaimana merencanakan struktur pondasi pada gedung bertingkat, serta sebagai acuan dalam tugas akhir terkait selanjutnya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Perencanaan Pondasi Rakit (*Raft Foundation*) Pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas ini adalah sebagai berikut:

1. Objek tugas akhir Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas.
2. Perhitungan daya dukung tanah serta daya dukung pondasi dengan bantuan program *Microsoft Excel*.
3. Analisis pembebanan mengacu pada SNI 1727:2020 berdasarkan gambar kerja (*Shop Drawing*) dengan bantuan *Software* ETABS untuk memperoleh *output*.
4. Perencanaan Dimensi Serta Penulangan Pondasi Rakit beton bertulang mengacu pada SNI 2847:2019.
5. Menghitung Estimasi Biaya Pondasi Rakit Pada Bangunan Gedung C Universitas Dharma Andalas mengacu pada HSP Kota Padang Triwulan II.

1.5 Peraturan Yang Digunakan

Standar dan peraturan-peraturan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. SNI 8460:2017 (Persyaratan Perancangan Geoteknik).
2. SNI 2847:2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan).
3. SNI 1727:2020 (Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain).

4. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berisi tentang kerangka-kerangka acuan. Kerangka-kerangka acuan akan di jelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan umum yang meliputi latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini memuat tentang teori-teori dasar yang mendukung dan selanjutnya akan digunakan dalam pemecahan masalah.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini memuat tentang tahapan-tahapan perencanaan, lokasi dan objek, serta data-data terkait tugas akhir.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini memuat tentang segala bentuk perhitungan untuk perencanaan objek tugas akhir.

Bab V Penutup

Pada bab ini memuat tentang kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran dari penulis.