

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya struktur bangunan terbagi menjadi dua bagian, yakni struktur bangunan atas dan bagian bawah. Dimana struktur bagian atas merupakan struktur bangunan yang secara fisik terlihat sedangkan struktur bagian bawah berupa pondasi (Kurnia & Nafi'ah, 2019). Sebelum dilakukannya pembangunan konstruksi suatu gedung, hal terpenting untuk diperhatikan yaitu pondasi dan tanah pendukung pondasi. Dimana (Bahagianda, 2017) pondasi berperan dalam menopang semua beban bangunan dan mentransfer beban tersebut ke dalam tanah. Selain itu, fungsi pondasi juga mencakup meneruskan tegangan-tegangan yang terjadi dari struktur atas ke bagian tanah yang kuat dan mampu menopang beban konstruksi tersebut (Lubis, 2023). Oleh sebab itu perencanaan pondasi harus dilakukan secara detail, pada seluruh beban yang akan ditahan, dimana dalam merencanakan pondasi perlu diperhitungkan beban lateral dan beban gravitasi (Trinanda, 2021). Oleh karena itu, pemilihan pondasi yang tepat sangat penting untuk memastikan stabilitas sebuah bangunan. Terdapat dua jenis pondasi berdasarkan kedalamannya: pondasi dalam dan pondasi dangkal. Pemilihan jenis pondasi untuk sebuah bangunan bergantung pada berbagai faktor, di antaranya adalah jenis dan kondisi tanah (Widiyanto, 2020). Ketika lapisan tanah keras berada di jarak dekat dari permukaan tanah, pondasi dangkal digunakan. Sebaliknya, jika lapisan tanah keras berada di jarak yang lebih dalam dari permukaan tanah, pondasi dalam digunakan. (Lumy, 2016).

Pondasi rakit adalah struktur beton besar yang digunakan untuk mendistribusikan beban dari satu atau beberapa kolom ke dalam beberapa garis atau jalur di dalam tanah. (Surjandari, 2007). Pondasi rakit ini dipilih karena mampu menyebarkan beban pada kolom dan mendistribusikan tekanan yang seragam, tentunya pondasi jenis ini juga bisa dimanfaatkan sebagai ruang bawah tanah (*basement*) (Widiyanto, 2020). Saat ini pondasi rakit menjadi alternatif dalam pembangunan bertingkat, hal ini dikarenakan pondasi ini memiliki struktur yang fleksibel, dan lebih aman untuk menghadapi kegagalan dalam daya dukung *ultimate* (Ardini, 2017). Selain itu pondasi jenis ini juga lebih ekonomis dibandingkan dengan dengan jenis pondasi lainnya, hal ini dikarenakan penggunaan pondasi ini

tidak memerlukan penggalian yang dalam, sehingga biaya penggalian dan penulangan beton dapat diminimalisir (Sugianto, 2018). Menurut (Bahagianda, 2017) pondasi rakit juga banyak dijadikan alternatif dikarenakan pondasi jenis ini tidak memberikan dampak kepada lingkungan atau bangunan disekitar. Keunggulan lainnya dari Pondasi rakit mengakibatkan penurunan tanah pada bangunan menjadi seragam, mengurangi efek penurunan diferensial (Komalin, 2019).

Perpustakaan adalah salah satu sarana pendukung yang sangat penting dalam sistem pendidikan, terutama di perguruan tinggi. Di mana perpustakaan adalah sistem pengelolaan yang menyimpan ide-ide, pengalaman, dan pengetahuan masyarakat yang disimpan dalam bentuk dokumen rekam dan karya cetak lainnya. Tugas perpustakaan adalah untuk menyebarkan ide-ide, gagasan, pengetahuan, dan pengalaman masyarakat kepada generasi berikutnya (Effendi, 2014). Perpustakaan adalah lembaga yang secara profesional mengelola karya tulis, rekam, dan cetak untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan hiburan pengunjung, menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007. (Presiden Republik Indonesia, 2007). Oleh karena itu, perpustakaan memiliki peran yang sangat penting di perguruan tinggi sebagai sumber informasi bagi pemustaka yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan karyawan.

Saat ini, bangunan gedung memiliki beragam bentuk yang sangat beragam. Dengan kemajuan teknologi, insinyur merancang gedung-gedung dengan desain yang unik dan menarik. Indonesia, yang berada di daerah rawan gempa, sering mengalami gempa bumi yang mengakibatkan kerugian besar. Berdasarkan peta zonasi gempa Indonesia, Kabupaten Medan terletak di zona gempa 3, yang termasuk dalam kategori zona gempa yang cukup tinggi. Oleh karena itu, pondasi yang direncanakan harus mematuhi standar struktur gedung tahan gempa.

Berdasarkan fungsi dari perpustakaan tersebut, bangunan perpustakaan perlu untuk diperhatikan. Hal ini dikarenakan di dalam perpustakaan, khususnya diperguruan tinggi banyak menyimpan dokumen-dokumen yang sangat rentan terhadap air. sebagai akibatnya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Studi Perencanaan Pondasi Rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan”.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang yang sudah dijelaskan, maka diketahui rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Berapa total beban yang diterima pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan?
2. Kapasitas daya dukung pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan?
3. Penurunan tanah yang dihasilkan dari pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Mengetahui total beban yang diterima pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan
2. Mengetahui daya dukung pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan
3. Mengetahui penurunan tanah yang dihasilkan dari pondasi rakit pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan guna membatasi permasalahan, sehingga pembahasan dalam penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang sudah ditentukan. Berikut merupakan batasan dalam penelitian ini:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder pada Gedung Perpustakaan di Akademik Teknik Penerbangan Medan.
2. Menyusun perhitungan daya dukung pondasi rakit menggunakan metode Terzaghi

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai literatur dalam merancang pondasi rakit bangunan
2. Sebagai literatur untuk penelitian selanjutnya

3. Sebagai bahan evaluasi pengetahuan terkait dengan pondasi rakit pada bangunan

