

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan suatu benda alam yang tersusun dari padatan (bahan mineral dan bahan organik), cairan dan gas, yang menempati permukaan daratan, menempati ruang, dan dicirikan oleh salah satu atau kedua berikut: horison-horison, atau lapisan-lapisan, yang dapat dibedakan dari bahan asalnya sebagai hasil dari suatu proses penambahan, kehilangan, pemindahan dan transformasi energi dan materi, atau berkemampuan mendukung tanaman berakar di dalam suatu lingkungan alam (*Soil Survey Staff, 1999*). Dalam beberapa kasus tidak semua tanah memiliki kondisi yang baik untuk dapat diaplikasikan suatu bangunan diatas tanah tersebut, dikarenakan setiap daerah tidak memiliki tanah yang bersifat / berjenis sama. Untuk membuat setiap daerah menjadi layak untuk diaplikasikan suatu bangunan diatasnya, diperlukan suatu rekayasa geoteknik. Rekayasa geoteknik dapat dibagi menjadi beberapa cara yaitu merekayasa struktur bawah / fondasi pada bangunan dan juga dapat merekayasa struktur pada lapisan tanah itu sendiri.

Fondasi adalah suatu konstruksi pada bagian dasar struktur bangunan yang berfungsi untuk meneruskan beban yang diakibatkan struktur pada bagian atas kepada lapisan tanah yang berada pada bagian bawah struktur tanpa mengakibatkan keruntuhan geser tanah, dan penurunan tanah fondasi yang berlebihan. Fondasi juga dibagi menjadi 2 jenis yaitu, fondasi dangkal dan fondasi dalam. Rekayasa fondasi merupakan suatu upaya teknis untuk mendapatkan jenis dan dimensi fondasi bangunan yang efisien, sehingga dapat menyangga beban yang bekerja dengan baik. Penulis akan membahas kedua jenis fondasi untuk dianalisis, yaitu fondasi rakit yang termasuk jenis fondasi dangkal dan fondasi tiang bor yang termasuk fondasi dalam. Fondasi rakit dipilih sebagai fondasi yang akan direncanakan dikarenakan memiliki beberapa alasan dari hasil kajian kajian yang telah dilakukan oleh penulis penulis sebelumnya yang merencanakan fondasi rakit yaitu dapat diyakini

lebih ekonomis dibandingkan dengan menggunakan fondasi dalam (Hartono,2016) dan beban material galian berkurang sehingga beban bangunan tambahan akan berkurang. Untuk fondasi dalam, penulis memilih fondasi tiang bor dikarenakan beberapa alasan yaitu untuk metode pelaksanaan tiang bor lebih mudah daripada tiang pancang dikarenakan tiang bor dapat menembus batuan / tanah keras sedangkan tiang pancang sangat sulit menembus batuan dan tanah keras dan juga pelaksanaan tiang pancang sangat mengganggu keadaan struktur gedung yang lainnya dan lingkungan sekitar dengan adanya getaran, deformasi yang ditimbulkan dan kebisingan metodenya yang notabene dengan pukulan.

Institut Teknologi Sumatera (ITERA) adalah sebuah perguruan tinggi negeri yang terdapat di Provinsi Lampung. Lokasinya berada wilayah Kabupaten Lampung Selatan. Pada penulisan tugas akhir ini, gedung perkuliahan yang akan dianalisis adalah Gedung Kuliah Umum 1 ITERA (GKU 1 ITERA). GKU 1 ITERA merupakan suatu bangunan perkuliahan yang struktur bawahnya menggunakan fondasi tiang bor. Penulis akan menganalisis penggunaan fondasi pada pada GKU 1 ITERA yang menggunakan fondasi dalam dengan perencanaan fondasi rakit yang termasuk ke dalam fondasi dangkal untuk mengetahui fondasi yang lebih efisien untuk digunakan pada gedung tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang menjadi acuan pada penelitian adalah :

1. Bagaimana hasil desain fondasi rakit dan fondasi tiang bor berdasarkan mutu?
2. Bagaimana hasil analisis efisiensi biaya pada fondasi tiang bor dan fondasi rakit?
3. Bagaimana hasil analisis penjadwalan pada fondasi tiang bor dan fondasi rakit?

1.3. Tujuan

Tujuan pada penulisan ini adalah :

1. Memperoleh hasil desain fondasi rakit dan fondasi tiang bor.
2. Menghasilkan efisiensi biaya antara fondasi rakit dan fondasi tiang bor pada bangunan GKU 1 ITERA.
3. Menghasilkan penjadwalan fondasi rakit dan fondasi tiang bor pada bangunan GKU 1 ITERA.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Tugas akhir membahas fondasi tiang bor dan rakit.
2. Fondasi dangkal yang digunakan adalah fondasi rakit berjenis pelat rata.
3. Fondasi dalam yang digunakan adalah fondasi tiang bor.
4. Perhitungan struktur bawah hanya membahas fondasi, tidak bersama sloof.
5. Data tanah yang digunakan adalah data tanah bangunan GKU 1 ITERA.
6. Studi kasus yang akan dibahas adalah pada Gedung Kuliah Umum 1 ITERA.
7. Aplikasi yang digunakan adalah ETABS, SAFE, PCAColumn, Lpile, GROUP.

1.5. Sistematika Penulisan Laporan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan.
Bab ini menjelaskan secara singkat latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.
2. Bab II Judul.
Bab ini menjelaskan uraian tentang perkembangan keilmuan berkaitan dengan tema/judul kajian.
3. Bab III Pelaksanaan Penelitian
Bab ini menjelaskan secara umum mengenai metodologi, percobaan, dan interpretasi data.
4. Bab IV Hasil – Hasil Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil penelitian dan diskusi terhadap hasil yang diperoleh. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk grafik/gambar/tabel.

5. Bab V Simpulan dan saran

Bab ini menyajikan simpulan dari penelitian.