

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi mendorong kompetisi robot dilaksanakan dalam bentuk pertandingan yang mendorong kreatifitas suatu kelompok. Hal ini berbanding terbalik terhadap kebutuhan konstruksi, dimana lahan untuk pembangunan semakin terbatas. Sehingga mendorong beberapa kalangan untuk membuat bangunan dengan ruang pertandingan kompetisi *indoor*. Pembangunan gedung kompetisi *indoor* sebagai prasarana dalam meningkatkan kemampuan kreatifitas dan keperluan akademis yang didirikan ditengah lingkungan universitas sebagai bagian dari penunjang kegiatan kampus. Struktur gedung yang tinggi harus dapat dirancang secara optimal dengan SNI sehingga dapat berfungsi optimal dan kuat dalam menahan beban akibat bangunan dan akibat gempa.

Sehingga, dibuatlah perancangan Gedung Rekayasa Teknologi dan Gedung PTBB Fakultas Teknik yang berlokasi di D.I.Yogyakarta yang dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti laboratorium dan ruang bertanding robot disetiap lantainya. Gedung ini dalam akomodasi ke setiap lantai dilengkapi dengan 2 tangga dan 1 *lift*. Dalam proses perancangan penulis memilih regulasi yang berlaku ditempat penulis merancang gedung tersebut. Antara lain SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung, SNI 1726:2019 Perencanaan Ketahanan Gempa, dan SNI 1727:2019 Beban Desain Minimum. Dan dibantu dengan *software* ETABS sebagai bantuan dalam menentukan momen atau gaya yang bekerja pada suatu komponen struktur guna mempermudah perancangan. Dan juga diperoleh data gempa berupa desain spektra dari website pemerintah (Pu.go.id)

1.2. Tujuan Bangunan

Proyek Gedung Rekayasa Teknologi dan Gedung PTBB Fakultas Teknik memiliki luas bangunan 760 m² yang terdiri dari 5 lantai yang setiap lantai memiliki fungsi yang sama yaitu ruang pertandingan Robot *indoor* dan dilengkapi oleh tangga dan *lift* sebagai akomodasi ke setiap lantai. Dan juga dilengkapi oleh laboratorium di setiap lantai.

1.3. Peraturan Dan Standar Perancangan

Acuan atau regulasi yang digunakan dalam proses perancangan adalah regulasi yang berlaku di Indonesia. Berikut regulasi yang digunakan:

1. *Website* analisa desain respons spektrum Indonesia
2. Standar Nasional Indonesia – Spesifikasi Untuk Bangunan Baja Struktural (SNI 1729:2019)
3. Standar Nasional Indonesia – Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726:2019)
4. Standar Nasional Indonesia – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Struktur Bangunan Gedung (SNI 2847:2019)
5. Standar Nasional Indonesia – Beban minimum untuk Perancangan Bangunan (SNI 1727:2019)
6. Standar Nasional Indonesia – Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460:2017)

1.4. Tujuan

Tujuan dari Perancangan Gedung Rekayasa Teknologi dan Gedung PTBB Fakultas Teknik antara lain:

1. Mahasiswa menguasai dasar perencanaan dan perhitungan konstruksi bangunan 5 lantai dengan penutup baja *monoframe*.
2. Mahasiswa mampu menganalisa dan mengolah data percobaan lapangan yang tersedia dengan pendekatan korelasi untuk perencanaan pondasi dengan analisa dan dangkal berdasarkan regulasi dan ketentuan

yang berlaku di Indonesia.

1.5. Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam proses penyusunan penulis diberikan beberapa capaian atau acuan yang harus dipenuhi antara lain:

1. Interpretasi kelas situs berdasarkan data tanah yang telah tersedia.
2. Pemodelan gedung dengan menggunakan *software* dan perancangan dalam tahap perhitungan komponen – komponen, yaitu atap, balok, kolom, pelat dan tangga. Pemodelan ke dalam 2 dimensi interpretasi data tanah berdasarkan pengujian CPT dan SPT.

1.6. Metodologi

Metode yang diterapkan dalam penyusunan laporan ini adalah:

1. Mempelajari literatur dan materi yang diberikan dosen
2. Membuat acuan awal berupa *preliminary design* dan pemodelan 2 dimensi atap *monoframe* serta 3 dimensi pemodelan gedung dengan bantuan *software* ETABS.
3. Membuat tampilan melintang dan membujur dan peletakan denah CPT dan SPT sesuai regulasi berlaku.
4. Analisa data tanah dan daya dukung, dimensi *pilecap* dan *bore pile* untuk penyesuaian kedalaman dan daya dukung yang dihasilkan.