

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Yogyakarta merupakan sebuah kota yang banyak di minati pelajar untuk menempuh pendidikan, terutama pada tingkat pendidikan perkuliahan. Yogyakarta merupakan pusat pendidikan yang terkenal dengan berbagai perguruan tinggi dan universitas yang ternama. Banyak mahasiswa dari luar pulau yang datang ke Yogyakarta untuk menimba ilmu. Keberadaan berbagai institusi pendidikan ini menciptakan lingkungan yang banyak ilmu pengetahuan dan inovasi pembangunan. Seiring pertumbuhan ekonomi, kebutuhan tenaga kerja juga semakin meningkat maka hal itu mendorong permintaan fasilitas pendidikan yang memadai, supaya mampu menciptakan lulusan yang berkualitas. Maka dari itu di rencanakanlah Gedung Perkuliahan Teknologi di Yogyakarta pada tahun 2024.

Pembangunan gedung Laboratorium dibangun di Jalan Laksda Adi Sutjipto KM 7, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi ini strategis untuk membangun gedung perkuliahan karena wilayah ini mudah diakses transportasi, baik dari pusat kota maupun daerah sekitarnya. Wilayah yang direncanakan untuk pembangunan juga dekat dengan pusat institusi pendidikan lainnya. Yogyakarta sedang mengalami pengembangan sebagai kota terencana, hal ini termasuk zona pendidikan dan kawasan perkotaan, sehingga mendorong pembangunan fasilitas pendidikan di lokasi yang strategis.

Dengan pembangunan gedung laboratorium ini dapat menjadikan kota Yogyakarta sebagai pusat inovasi dan kreativitas, sehingga mampu mendorong bagi mahasiswa dan staf untuk berkolaborasi melalui proyek riset yang inovatif. Hal ini dapat memungkinkan transfer teknologi dan pengetahuan sehingga dapat memberikan keuntungan antara dunia pendidikan dan sektor industri. Oleh karena itu, pembangunan gedung perkuliahan di Yogyakarta tidak hanya menyediakan fasilitas untuk pendidikan yang berkualitas, tetapi juga membuka potensi besar untuk memperluas ekosistem riset dan kolaborasi yang aktif di

daerah tersebut. Hal ini akan berkontribusi pada peningkatan bidang akademik dan memiliki dampak positif yang signifikan pada pertumbuhan masyarakat dan ekonomi lokal.

## **1.2 Fungsi Bangunan**

Gedung laboratorium ini memiliki fungsi sebagai tempat laboratorium fakultas teknik mahasiswa. Kemajuan pembangunan infrastruktur di Yogyakarta perlu adanya pelayanan yang bermutu dan memiliki kualitas serta daya saing. Pelaksanaan proyek konstruksi ditentukan dengan keberhasilan oleh perhitungan struktural yang tepat, waktu penyelesaian pekerjaan, biaya yang dikeluarkan, kualitas bahan bangunan, dan pelaksanaan konstruksi sudah sesuai dengan peraturan dan standar bangunan yang berlaku untuk keamanan dan kepatuhan regulasi.

## **1.3 Peraturan dan Standar perancangan**

Gedung ini dirancang sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku di Indonesia, yaitu:

1. Standar Nasional Indonesia – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019)
2. Standar Nasional Indonesia – Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726:2019)
3. Standar Nasional Indonesia – Spesifikasi Untuk Bangunan Baja Struktural (SNI 1729:2020)
4. Standar Nasional Indonesia – Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020)
5. Aplikasi desain respons spektrum Indonesia 2019 (PUPR).
6. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya di Lingkungan Pemerintah Kab. Klaten (Informasi Harga Pekerjaan Satuan Provinsi Jawa Tengah)
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir kami sebagai berikut :

1. Merancang bangunan Gedung Perkuliahan Teknologi di Yogyakarta, mulai dari aspek struktur atas, meliputi kolom, balok, tangga, pelat lantai, dan perancangan atap.
2. Merancang bangunan Gedung Perkuliahan Teknologi di Yogyakarta, mulai dari aspek struktur bawah, meliputi analisis daya dukung tanah, perencanaan fondasi, analisis penurunan, dan potensi likuifaksi.
3. Merencanakan bangunan Gedung Perkuliahan Teknologi, mulai dari manajemen biaya waktu, meliputi penyusunan Work Breakdown Structure (WBS), perhitungan volume kegiatan, analisis harga satuan pekerjaan, perhitungan durasi kegiatan, penentuan hubungan antar kegiatan dan jenis tumpang tindih antar kegiatan, penyusunan Network Diagram, penyusunan Barchart dan Kurva-S, dan penjadwalan sumber daya.

## 1.5 Ruang lingkup Pembahasan

Batasan masalah bertujuan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat terarah dan terencana, batas masalah dalam tugas akhir sebagai berikut:

1. Perencanaan struktur atas Perencanaan elemen struktur pada struktur atas direncanakan sesuai dengan SNI 2847:2019 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan, SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung, SNI 1727:2013 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
2. Perencanaan struktur bawah Perencanaan elemen struktur bawah direncanakan sesuai dengan SNI 2847:2019 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan, SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung, dan SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik.
3. Perencanaan biaya dan waktu Perencanaan biaya dan waktu direncanakan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan

Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Perwali Kota Yogyakarta Nomor 59 Tahun 2022, dan Perwali Yogyakarta No.84 Tahun 2021 tentang Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta.

## 1.6 Metodologi

Proses penyusunan laporan ini dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Melakukan kajian literatur berdasarkan materi yang diberikan oleh dosen pembimbing sebagai panduan utama dalam penyusunan laporan.
2. Mengumpulkan data terkait bangunan, yang mencakup data primer dan sekunder, untuk kemudian diolah, dimodelkan, dan dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak ETABS.
3. Membuat model struktur tiga dimensi (3D) sesuai dengan data yang telah diperoleh.
4. Menganalisis hasil pemodelan struktur menggunakan ETABS sebagai dasar dalam merancang dimensi serta tulangan untuk struktur atas dan struktur bawah bangunan.
5. Menyusun analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk bangunan ini dengan bantuan Microsoft Excel.
6. Menyusun analisis Manajemen Waktu dalam perencanaan jadwal pembangunan menggunakan Microsoft Project.