



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya jaman, semakin meningkat pula kesadaran masyarakat akan pentingnya melanjutkan pendidikan ke-jenjang yang lebih tinggi lagi. Kebutuhan akan pendidikan di jaman modern ini dapat digolongkan juga sebagai kebutuhan primer bagi manusia dewasa. Jika kebutuhan pendidikan tersebut tidak dapat dipenuhi, maka dikhawatirkan tidak dapat memenuhi kebutuhan dasar lainnya karena tidak dapat bekerja dengan pendapatan yang layak.

Dengan tingginya kebutuhan pendidikan bagi manusia dewasa ini, maka kebutuhan akan bangunan yang dapat memfasilitasi dalam menimba ilmupun semakin dibutuhkan. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan bangunan tersebut diperlukan manusia yang dapat membangun bangunan tersebut. Oleh karena itu, pembangunan fakultas teknik di Universitas Moren diharap dapat mengurangi kebutuhan manusia yang dapat membangun kebutuhan bangunan tersebut.

#### 1.2 Data Teknis dan Lokasi Proyek

Proyek pembangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Moren memiliki luas lahan  $2.400 \text{ m}^2$  dan memiliki luas bangunan seluruhnya  $11.664 \text{ m}^2$ . Bangunan direncanakan menggunakan struktur beton bertulang, yang terdiri dari 6 lantai. Luas, elevasi, dan fungsi pada tiap lantai pada gedung ini adalah sebagai berikut:

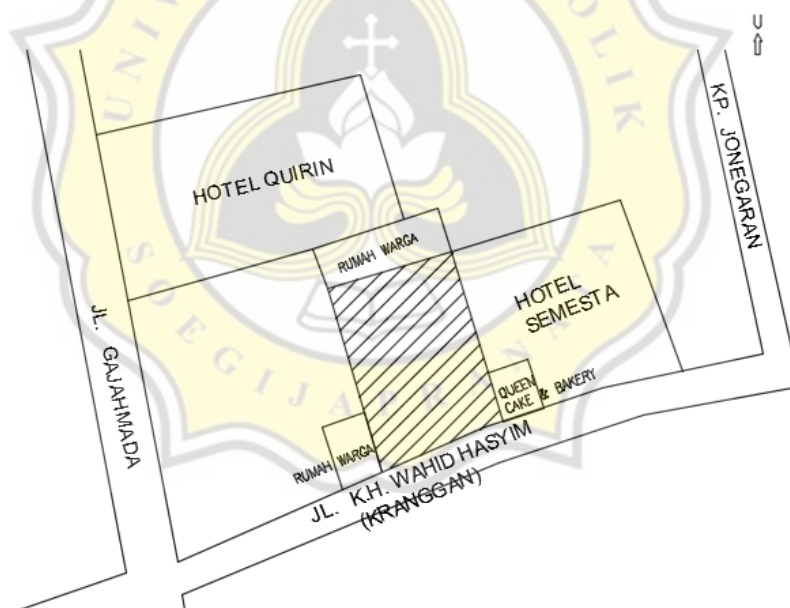
**Tabel 1.1** Fungsi Bangunan Fakultas Teknik Universitas Moren  
(Sumber : Gambar Arsitektur Proyek Fakultas Teknik Universitas Moren Semarang)

Lantai	Luas	Elevasi	Fungsi
<b>Lantai Ground</b>	$1.512 \text{ m}^2$	+0,00 m	a. Perpustakaan b. Ruang Dosen c. Ruang Dekan d. Ruang Tata Usaha



			e. <i>Janitor</i> f. Gudang g. <i>Lavatory</i> h. Ruang Serbaguna i. Selasar
<b>Lantai 1</b>	1.944 m <sup>2</sup>	+4,00 m	a. Ruang BEM b. Ruang Kelas c. Kantin d. <i>Janitor</i> e. Gudang f. <i>Lavatory</i> g. Selasar
<b>Lantai 2</b>	1.944m <sup>2</sup>	+7,50 m	a. Ruang Senat b. Ruang Kelas c. Kantin d. <i>Janitor</i> e. Gudang f. <i>Lavatory</i> g. Selasar
<b>Lantai 3</b>	1.944m <sup>2</sup>	+11,00 m	a. Koperasi b. Ruang Kelas c. Ruang Serbaguna d. Ruang rapat e. Kantin f. <i>Janitor</i> g. Gudang h. <i>Lavatory</i> i. Selasar
<b>Lantai 4</b>	1.944m <sup>2</sup>	+14,50 m	a. Ruang Komputer b. Ruang Kelas c. Kantin

			d. <i>Janitor</i> e. Gudang f. <i>Lavatory</i> g. Selasar
<b>Lantai 5</b>	1.944m <sup>2</sup>	+18,00 m	a. Ruang Kelas b. Kantin c. <i>Janitor</i> d. Gudang e. <i>Lavatory</i> f. Selasar
<b>Atap Dak Beton</b>	1.944 m <sup>2</sup>	+21,50 m	-



**Gambar 1.1 Denah lokasi (site plan)**  
(Sumber: Data Pribadi )

Gambar diatas menunjukkan peta lokasi pembangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Moren. Secara geografis letak bangunannya dibatasi oleh:

- a. Sebelah Utara : Rumah warga
- b. Sebelah Timur : *Queen cake and bakery* dan Hotel Semesta
- c. Sebelah Barat : Rumah warga
- d. Sebelah Selatan : Jl. K. H. Wahid Hasyim



### 1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan yang hendak dicapai dari penyusunan tugas akhir ini yaitu:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu perencanaan dan perhitungan struktur bangunan bertingkat yang telah diperoleh selama ini di bangku perkuliahan Program Studi Teknik Sipil
- b. Mampu menerapkan perhitungan dengan teliti dan tepat sehingga diperoleh gedung yang ekonomis dan aman
- c. Mahasiswa mampu menggunakan program AUTOCAD 2010 untuk penggambaran struktur dan program System Analysis and Program Development (SAP) 2000 v.14 untuk perhitungan mekanika struktur pada penyelesaian tugas akhir perencanaan struktur.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Perencanaan dan perhitungan suatu struktur bangunan memiliki tingkat kesulitan yang kompleks karena terdapat banyak unsur yang saling berkaitan satu sama lainnya. Dalam perencanaan struktur gedung ini diberikan beberapa batasan-batasan, sehingga membuat perhitungan menjadi lebih sederhana. Batasan-batasan tersebut adalah:

1. Perencanaan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Moren Semarang menggunakan sistem *rigid frame* (rangka kaku), sehingga beban pelat langsung didistribusikan ke balok induk dan balok anak
2. Dalam perencanaan ini *design mix* dari beton tidak dihitung karena dianggap beton dapat dipesan sesuai dengan mutu yang diinginkan
3. Perhitungan pembebanan dan penulangan tangga dilakukan terpisah dari perhitungan portal utama
4. Perhitungan pembebanan pada struktur akibat Gempa menggunakan statik ekuivalen, yaitu analisis yang menyederhanakan gaya inersia menjadi gaya horisontal
5. Perencanaan Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dilakukan pada struktur utama bangunan gedung.



## 1.5 Sistematika Penyusunan

Sistematika penyusunan ini dibuat untuk memudahkan para pembaca dalam memahami isi disetiap babnya. Sistematika penyusunan laporan tugas akhir direncanakan sebagai berikut:

### BAB I : Pendahuluan

Pada bab pendahuluan menjelaskan mengenai data umum proyek seperti nama proyek, data teknik proyek, fungsi bangunan, lokasi proyek, tujuan penulisan tugas akhir, pembatasan masalah yang diterapkan. Sistem sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### BAB II : Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini membahas tentang uraian umum perencanaan gedung meliputi peraturan-peraturan dan pembebanan struktur gedung, dan landasan teori yang mencakup rumus-rumus serta asumsi-asumsi yang dipakai.

### BAB III : Metode Perencanaan

Bab ini berisi langkah-langkah dalam perencanaan struktur pada pelat, balok, kolom, serta pondasi dan waktu pelaksanaan.

### BAB IV : Perhitungan Struktur

Bab ini berisi tentang perhitungan struktur yang meliputi perhitungan pelat, perhitungan tangga dan bordes, perhitungan balok dan kolom, serta perhitungan pondasi.

### BAB V : Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)

Pada bab ini penulis menguraikan rencana kerja beserta aturan-aturan dan syarat-syarat teknis yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan.

### BAB VI : Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Dalam bab ini penulis menguraikan rencana Anggaran Biaya (RAB) yang meliputi perhitungan volume, analisa harga satuan, rencana anggaran biaya saMPai dengan *time schedule* (kurva S).



---

## BAB VII : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai keseluruhan hasil perhitungan.

