

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah mahasiswa di Kota Semarang setiap tahunnya turut mendorong berkembangnya sektor pendidikan tinggi, termasuk kebutuhan akan fasilitas pendukung yang memadai di lingkungan kampus. Seiring dengan bertambahnya aktivitas akademik dan administrasi, diperlukan sarana fisik yang mampu menunjang kelancaran operasional fakultas secara optimal. Salah satu upaya pemenuhan kebutuhan tersebut adalah melalui pembangunan gedung perkantoran yang difungsikan secara khusus sebagai pusat kegiatan administrasi, ruang dosen, serta ruang pengurus fakultas di lingkungan kampus. Gedung ini dirancang agar mampu menciptakan suasana kerja yang nyaman, terstruktur, dan mendukung aktivitas akademik serta manajerial fakultas.

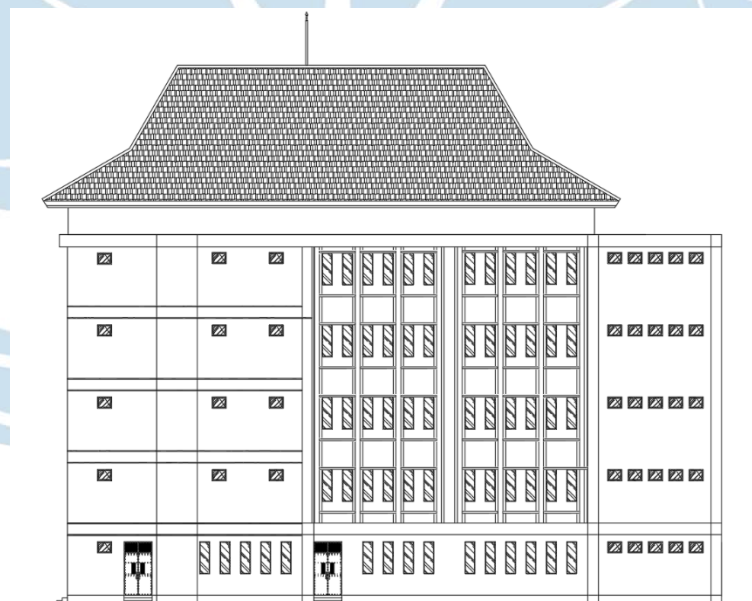
Perancangan infrastruktur gedung perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat harus dilakukan dengan memperhatikan ketentuan desain dan regulasi teknis yang berlaku di Indonesia. Salah satu aspek utama yang menjadi perhatian adalah ketahanan terhadap gempa, mengingat Kota Semarang termasuk wilayah dengan potensi gempa yang cukup signifikan karena terletak dekat jalur sesar aktif. Untuk itu, struktur gedung harus dirancang agar mampu menahan beban gempa sesuai dengan standar nasional, seperti SNI 1726:2019 tentang ketahanan gempa untuk bangunan gedung, serta SNI 2847:2019 yang mengatur ketentuan struktur beton.

Selain perancangan struktur atas, aspek geoteknik juga memegang peranan penting dalam pembangunan gedung ini, terutama karena kondisi tanah di wilayah Semarang yang beragam, mulai dari tanah keras hingga tanah lunak yang rentan terhadap penurunan atau pergerakan. Kajian geoteknik dilakukan untuk memastikan stabilitas dan keamanan pondasi, serta mencegah potensi kegagalan seperti penurunan diferensial yang dapat memengaruhi keamanan bangunan.

Dalam laporan ini, dibahas secara menyeluruh proses perancangan struktur atas dan bawah untuk gedung bertingkat yang berfungsi sebagai kantor, ruang dosen, tata usaha, dan dekanat. Sistem struktur yang digunakan akan disesuaikan dengan kebutuhan bangunan perkantoran serta memperhatikan faktor keamanan. Seluruh tahapan perencanaan akan mengacu pada standar yang berlaku.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat terletak di Jalan Prof. Jacub Rais, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Bangunan ini direncanakan terdiri dari 5 lantai dengan jenis atap rangka baja. Rencana ketinggian bangunan perkantoran ini adalah 20 meter dengan ketinggian antar lantai sebesar 4 meter. Luas total bangunan ini sebesar $\pm 2518 \text{ m}^2$. Struktur bangunan ini dirancang menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK). Pada Gambar 1.1 ditunjukkan tampak bangunan.



Gambar 1.1 Tampak Bangunan

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara untuk merencanakan dan merancang struktur atas Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat di Semarang yang aman dan sesuai standar yang berlaku?

2. Bagaimana cara untuk merencanakan dan merancang struktur bawah Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat di Semarang yang aman dan sesuai standar yang berlaku?

1.4 Tujuan

1. Untuk merencanakan dan merancang struktur atas Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat di Semarang yang aman dan sesuai standar yang berlaku.
2. Untuk merencanakan dan merancang struktur bawah Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat di Semarang yang aman dan sesuai standar yang berlaku.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, ditetapkan beberapa batasan masalah yang bertujuan untuk mengarahkan dan merancang Gedung Perkantoran Fakultas Kesehatan Masyarakat secara lebih sistematis dan terencana. Adapun batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan struktur menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) untuk balok dan kolom.
2. Perancangan bangunan hanya meliputi perancangan struktur atas dan bawah.
3. Perancangan tidak meliputi bagian manajemen biaya dan waktu, mekanikal, elektrik, dan *plumbing*.
4. Perhitungan untuk analisis struktur menggunakan bantuan *software ETABS* (untuk struktur atas) dan *SAFE* (untuk struktur bawah). Untuk menghitung momen nominal kolom digunakan *software spColumn*. Sedangkan untuk pendetailan menggunakan *software AutoCAD*.

1.6 Metodologi

1. Mengumpulkan informasi mengenai fungsi, bentuk, tinggi, serta dimensi bangunan.

2. Memodelkan struktur bangunan secara 3D pada *software ETABS* untuk memperoleh hasil analisis strukturnya yang berupa gaya aksial, gaya geser, dan momen. Hasil ini kemudian digunakan untuk merancang elemen struktural yang aman serta sesuai dengan standar yang berlaku.

1.7 Peraturan Yang Digunakan

Berikut ini adalah beberapa peraturan yang digunakan sebagai dasar dalam merencanakan dan merancang bangunan ini:

1. SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung.
2. SNI 1727:2020 Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur.
3. SNI 1729:2020 Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
4. SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
5. SNI 8900:2020 Panduan Desain Sederhana untuk Bangunan Beton Bertulang.
6. SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik.