

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Indonesia dan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat akan mempengaruhi pembukaan lahan baru dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan lahan yang terbatas adalah dengan membangun gedung bertingkat. Pembangunan gedung bertingkat dapat diterapkan sebagai tempat tinggal dan prasarana komersial seperti kantor, pusat perbelanjaan, rumah sakit, sekolah, dan lain sebagainya. Dengan metode dan teknologi konstruksi yang sesuai, gedung bertingkat tinggi dapat didirikan di kawasan padat penduduk tanpa menyebabkan kerusakan pada bangunan sekelilingnya. Struktur gedung bertingkat harus dirancang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) sehingga dapat berfungsi optimal dan kuat dalam menahan beban yang terjadi serta dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna bangunan.

Pada kesempatan kali ini, kelompok penulis akan membahas perancangan struktur untuk bangunan Sekolah Tani Muda Klaten yang direncanakan berlokasi di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Bangunan ini direncanakan sebagai sekolah pertanian bagi para mahasiswa/i dan dilengkapi dengan bangunan lain sebagai fasilitas penunjang dalam pendidikannya. Bangunan Sekolah Tani Muda Klaten terdiri dari beberapa gedung. Gedung yang penulis hitung dan rencanakan adalah Kantor Pengelola yang memiliki 2 lantai dan 2 tangga, Kantor Penerima, *Greenhouse*, dan Fasilitas Penunjang masing-masing dengan 1 lantai. Dalam perhitungannya, penulis berpedoman pada SNI 1726:2019 Perencanaan Ketahanan Gempa, SNI 1727:2020 Beban Desain Minimum, dan SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Selain itu, data gempa seperti parameter spektral respons didapatkan dari web Desain Spektra Indonesia (Pu.go.id). Perancangan ini menggunakan bantuan *software* ETABS. Dari hasil bantuan *software* tersebut didapatkan data gaya-gaya yang bekerja pada bangunan tersebut yang kemudian digunakan dalam merencanakan dimensi dan tulangan struktur atas serta struktur bawah.

1.2 Fungsi Bangunan

Proyek Sekolah Tani Muda Klaten memiliki luas bangunan 1970 m². Bangunan ini terbagi menjadi 4 unit serta mempunyai fungsinya masing-masing seperti pada tertera pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Fungsi Ruang Bangunan

Unit	Area	Fungsi
Kantor Pengelola	Lantai 1	Lobby Penerima, R. Informasi, R. Kepala, Tata Usaha, Toilet, R. Konseling, Gudang Basah, Gudang Kering, R. CS
	Lantai 2	R. Rapat, R. Arsip, R. Kepala Akademik, R. Kepala Sarana dan Prasarana, R. Kepala Sekolah, R. CCTV, R. Infrastruktur, R. Kepala Informasi dan Kemitraan, Toilet
Kantor Penerima	Lantai 1	Lobby pertemuan, R. Pertemuan, Panggung, R. Persiapan, Koridor
Fasilitas Penunjang	Lantai 1	Mushola, Kantin, Toilet, R. Wudhu, UKS, Koridor,
Greenhouse	Lantai 1	Gudang, R. Pompa, R. Persiapan, R. Tanaman, R. Kompos

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 perancangan bangunan Sekolah Tani Muda Klaten adalah sebagai berikut.

1. □ Mahasiswa mampu merencanakan dan menghitung suatu konstruksi bangunan gedung yang sederhana dan gedung bertingkat.
2. □ Mahasiswa memperoleh wawasan dan pengalaman dalam merencanakan struktur gedung.
3. □ Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi selama merencanakan struktur gedung.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penyusunan laporan ini, penulis membatasi lingkup pembahasan pada perancangan bangunan Sekolah Tani Muda Klaten yang meliputi:

1. □ Menginterpretasi dan menentukan kelas situs berdasarkan data tanah yang diberikan.
2. □ Menentukan dan merencanakan pembebanan struktur pada bangunan Sekolah Tani Muda Klaten.
3. □ Merencanakan dan menghitung struktur atap, balok, kolom, pelat, dan tangga.

1.6 Metodologi

Metode yang diterapkan dalam penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Menelaah literatur yang diberikan oleh dosen pengajar sebagai referensi dalam penyusunan laporan ini.
2. Mengumpulkan informasi dan data bangunan berupa data primer dan data sekunder yang kemudian diolah dan dimodelkan serta dianalisis menggunakan bantuan *software* ETABS
3. Memodelkan struktur dengan pemodelan 3D sesuai dengan data-data yang telah dikumpulkan.
4. Menganalisis struktur bangunan dari hasil program ETABS dan digunakan untuk merencanakan dimensi dan tulangan struktur atas serta struktur bawah bangunan.
5. Melakukan analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada bangunan ini menggunakan *Microsoft Excel*.
6. Melakukan analisis Manajemen Waktu pada penjadwalan di bangunan ini menggunakan *Microsoft Project*.