

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sangat rawan akan gempa bumi. Gempa bumi di Indonesia termasuk dalam kategori sangat tinggi, tercatat setiap bulannya terjadi 400 kali. Menurut data dari BMKG pada periode 2000 – 2018, terjadi sebanyak 28 kali gempa besar. Akibatnya banyak gedung dan infrastruktur mengalami kerusakan dan kerugian baik di sisi materi maupun korban jiwa. Oleh karena itu sangat diperlukan perlakuan desain bangunan tahan gempa sebagai pedoman para perencana bangunan di Indonesia. Kriteria perencanaan bangunan tahan gempa tercantum dalam SNI 03-1726-2012. Peraturan ini diharapkan menjadi acuan dalam perencanaan bangunan tahan gempa.

Salah satu gedung yang dibangun di daerah Semarang yaitu gedung Fakultas Kedokteran Unika Soegijapranata, gedung yang direncanakan dengan luas 5471,55 m², tinggi gedung +32,9 m, 7 lantai dengan atap dan canopi. Berdasarkan denah arsitektur gedung ini direncanakan sebagai gedung perkuliahan Fakultas Kedokteran Unika Soegijapranata. Dikarenakan gedung ini difungsikan sebagai tempat perkuliahan maka akan ada banyak aktifitas manusia disana.

Kasus diatas mendasari penulis untuk merencanakan gedung ini. Perencanaan yang dilakukan menggunakan beton mutu sedang dengan nilai f'_c sebesar 30 Mpa dengan elemen-elemen struktur yang terdiri dari pelat, balok dan kolom. Desain perencanaan yang dilakukan penulis meliputi struktur atas dan struktur bawah. Topik bahasan ini juga mengacu pada persyaratan dan peraturan yang berlaku pada saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang, didapat rumusan masalah dari penulisan sebagai berikut,

1. Perencanaan dan perhitungan struktur menggunakan sistem SRPMK (Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus)

2. Perencanaan struktur gedung menggunakan beton mutu sedang dengan $f_c' = 30$ MPa.
3. Perencanaan elemen-elemen struktur mengacu pada SNI 03-2847-2013 tentang cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung dan SNI 03-1726-2012 tentang cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik yang harus ditempuh oleh Mahasiswa jenjang S-1 Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung sedangkan tujuan dari penulisan laporan ini antara lain:

1. Perencanaan struktur atas yang meliputi pendimensian balok, kolom, pelat serta hubungan balok dan kolom (HBK) dengan mengacu pada peraturan-peraturan yang ada di Indonesia.
2. Perencanaan penulangan balok, kolom, dan pelat.
3. Perencanaan dinding geser (*Shear Wall*).
4. Perancangan struktur bawah meliputi pendimensian fondasi, pile cap dan sloof.
5. Perancangan penulangan pile cap dan sloof.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut,

1. Perencanaan struktur menggunakan Sistem Ganda (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dan Sistem Dinding Struktur Khusus)
2. Perencanaan struktur gedung dibatasi struktur atas dan struktur bawah
3. Desain gaya gempa rencana menggunakan Respon Spektrum
4. Mutu beton yang digunakan adalah $f_c' = 30$ MPa untuk pelat, balok, kolom, *tie beam*, *pile cap* dan mutu beton $f_c' = 52$ MPa untuk tiang pancang sesuai spesifikasi produk dari pabrik
5. Mutu baja tulangan yang digunakan adalah $f_y = 400$ MPa (BJTD, $d \geq 10$ mm) dan $f_y = 240$ MPa (BJTD, $d < 10$ mm)
6. Beban yang diperhitungkan untuk perhitungan struktur gedung adalah beban gempa, beban berat sendiri, beban mati dan beban hidup

7. Fungsi bangunan adalah sebagai gedung perkuliahan
8. Lokasi proyek pembangunan gedung ini berada di Bukit Semarang Baru (BSB)
Mijen, Semarang

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini menggunakan sistematika yang baku supaya memudahkan proses penyusunan. Rincian sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan perencanaan, batasan masalah dalam perencanaan, dan sistematika penulisan tugas akhir dari perencanaan yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori yang berhubungan dengan perencanaan ini. Teori yang digunakan adalah teori mengenai konsep dasar gempa, pembebanan, kriteria struktur tahan gempa.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai data struktur perencanaan, metode pengumpulan data, metode perencanaan, metode pengolahan data dan sistematika perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang modelisasi struktur, beban-beban yang bekerja pada struktur, dan kombinasi pembebanan yang digunakan. Serta menyajikan hasil perhitungan dan analisis struktur yang dimodelkan dengan program komputer numerik serta pembahasan mengenai intraksi tanah dan struktur.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari perencanaan dan saran dari penulis.