

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1 Data Objek Penelitian

3.1.1 Lokasi Objek Penelitian

Perencanaan bangunan Futurum Suite berlokasi di Kota Malang dengan jumlah lantai 8 lantai tidak berbesment terletak di Jl. Laguna Raya KWJ Putih, Merjosari, Kota Malang.

3.1.2 Data Teknik Bangunan

Data umum Gedung Futurum Suite adalah sebagai berikut:

- Jumlah Lantai = 8 Lantai
- Jenis Bangunan = Apartemen
- Tinggi Bangunan = 28 meter
- Tinggi Tiap Lantai = 3,5 meter
- Luas Bangunan = 1200 m²

3.1.3 Data Mutu Material/Bahan

- Mutu Beton (f_c') = 30 Mpa
- Mutu Baja (f_y) = 420 Mpa (Ulir)
- Mutu Baja (f_y) = 240 Mpa (polos)

3.1.4 Data Gempa

- Kategori Resiko Gempa = II
- Faktor keutamaan gempa = 1,0
- Kelas Situs = Tanah Sedang (Kelas Situs SD)

3.2 Alur Perencanaan

3.2.1 Studi Literatur

Dalam perencanaan Bangunan Gedung Furutum Suite menggunakan peraturan sebagai berikut:

1. SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Structural Untuk Bangunan Gedung.
2. SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Gedung Dan Nongedung.
3. Sni 1727:2013 tentang Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lainnya.
4. Handbook Analisa dan Desain Struktur Tahan Gempa Beton Bertulang.

3.2.2 Pengumpulan data

Data yang digunakan adalah data dari Bangunan Model Furutum Suite dalam Kompetisi KBGI-XIII 2022. Dengan data yang ada maka dilakukan perencanaan ulang untuk merencanakan bangunan sebenarnya.

3.2.3 Desain Permodelan

Pada kompetisi KBGI-XIII ditentukan bahwa dalam perencanaan bangunan Model menggunakan sistem open frame dengan skala 1:50. Permodelan struktur direncanakan dengan dimensi Bangunan Model Furutum Suite yang dirubah ke skala bangunan sebenarnya yaitu meliputi dimensi balok, kolom, dan pelat.

3.2.4 Pembebanan

Pembebanan pada struktur mengacu pasal 4.2.2 SNI 1726:2019, yang meliputi kombinasi pembebanan yang direncanakan sebagai berikut:

1. 1,4D
2. 1,2D _1.6L +0,5(Lr atau R)
3. 1,2D + 1,6 (Lr atau R) + (L atau 0,5 W)
4. 1,2D + 1,0W + L + 0,5 (Lr atau R) 5. 0,9D + 1,0W

Melakukan studi terhadap literatur yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir mengenai perencanaan Bangunan Gedung Green Laur. Literatur yang digunakan sebagai berikut:

3.2.4.1 Beban Mati

Beban mati yang digunakan adalah berat total elemen struktur dan atap ditambah dengan elemen tambahan (Super Imposed Dead Load) yang terdiri dari:

- Super Imposed Dead Load (pada Lantai)

Berat keramik (1 cm) = 24 Kg/m²

Berat Spesi (2 cm) = 42 Kg/m²

Plafon + Penggantung = 17 Kg/m²

Instalasi Listrik = 10 Kg/m²

Pipa Air Bersih & kotor = 10 Kg/m²

Berat Total = 103 Kg/m²

- Super Imposed Dead Load (pada balok)

Beban Tembok = 80 Kg/m²

3.2.4.2 Beban Hidup

Beban hidup yang digunakan berdasarkan pada fungsi bangunan yaitu Apartemen sebagai berikut:

Beban Guna Bangunan (192 kg/m²) = 192 kg/m²

Beban pekerja (100 kg/m²) = 100 kg/m²

Beban air hujan (50 kg/m²) = 50 kg/m²

3.2.4.3 Beban Gempa

Pada analisa beban gempa menggunakan metode analisis static ekuivalen yang disesuaikan dengan fungsi dan kategori resiko gedung yaitu apartemen.

- Kategori Resiko Gempa = II
- Faktor keutamaan gempa = 1,0

- Kelas Situs = Tanah Sedang (Kelas Situs SD)

3.2.5 Analisa Struktur

Analisa struktur bangunan Futurum Suite dilakukan dengan menggunakan bantuan software SAP2000.

3.2.6 Kontrol Analisa

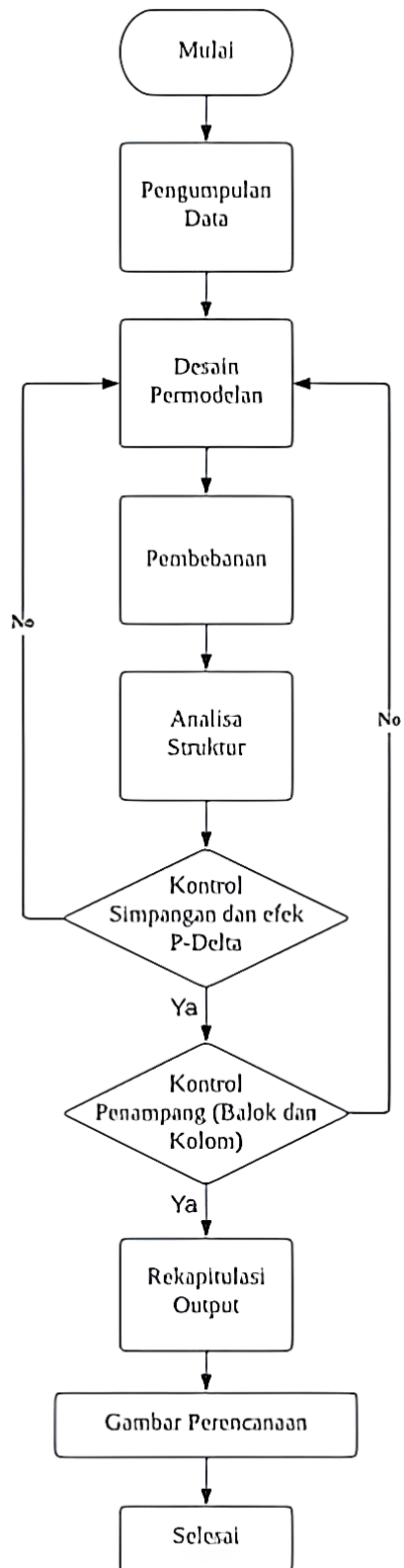
Pada tahap ini struktur dilakukan analisa simpangan antar tingkat yang dialami struktur bangunan. Simpangan yang terjadi harus lebih kecil dari simpangan ijinnya. Jika tidak memenuhi maka Kembali ke tahap desain permodelan, namun jika memnuhi masuk ke tahap kontrol penampang.

3.2.7 Kontrol Penampang

Pada tahap ini dilakukan control terhadap penampang balok dan kolom. Gaya-gaya yang kontrol seperti aksial, momen, gaya geser. Jika tidak memenuhi maka Kembali ke tahap desain permodelan, namun jika memnuhi masuk ke tahap Gambar Perencanaan.

3.2.8 Gambar perencanaan

Gambar perencanaan dilaksanakan dengan bantuan software AutoCAD untuk kemudian diproses menjadi sebuah lampiran gambar teknik.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan