

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Dalam Tugas Akhir ini telah didesain bangunan 20 lantai dengan system ganda, yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK). Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Desain sesuai dengan SNI 1726 : 2019 dimana telah memenuhi semua pemeriksaan karakteristik dinamik, yang meliputi : partisipasi massa, frame pemikul momen, factor skala gempa, simpangan antar lantai, P-Delta, serta ketidakberaturan horizontal dan ketidakberaturan vertical.
2. Pembebanan bangunan berdasarkan SNI 1727 : 2020 pasal 4.3.1 untuk beban hidup (rumah sakit).
3. Distribusi gaya dasar seismic yang dipikul oleh frame diperoleh 18% (arah X) dan 21% (arah Y). Untuk memenuhi persyaratan SNI 1726 : 2019 pasal 7.9.1.4.1 dimana frame harus memikul minimal 25%, maka semua gaya dalam frame dikalikan dengan factor pembesaran sebesar (25% / 18%) untuk arah X dan (25% / 21%) untuk arah Y.
4. Desain elemen struktur sesuai dengan SNI 2847 : 2019 yang meliputi : Pelat Lantai, Balok SRPMK, Kolom SRPMK, Dinding Struktural Khusus, Pemeriksaan *Joint* Balok Kolom, Pemeriksaan *Strong Column Weak Beam*, dan Fondasi. Untuk

menjamin tidak terjadi kegagalan geser maka kuat geser didesain lebih tinggi dibandingkan kuat lentur.

5. Pada desain struktur bangunan (kolom, balok, plat lantai, plat dak beton, dan *Shearwall*) terjadi beberapa perubahan dimensi dari hasil *preliminary design* disebabkan karena kriteria desain untuk elemen struktur tidak terpenuhi (kuat rencana kecil dari kuat perlu) dan efisiensi biaya RAB struktur.
6. Pada perubahan desain elemen struktur tetap memperhatikan batasan dimensi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

5.2. Resume

1. Resume hasil desain struktur bangunan :

- Balok

Bentang Balok (m)	Dimensi Hasil Prelim (mm)	Dimensi Hasil Desain (mm)	Rasio Tulangan Daerah Tumpuan (ρ)	Rasio Tulangan Daerah Lapangan (ρ)
Balok Induk				
8	350 x 600	300 x 600	2,32%	1,58%
6	300 x 450	300 x 500	2,28%	1,77%
5	250 x 400	200 x 400	1,92%	1,59%
Balok Anak				
8	300 x 500	250 x 450	3,04%	2,70%
6	250 x 400	250 x 400	1,67%	1,01%
5	200 x 350	200 x 300	1,33%	1,33%

- Kolom

Kolom	Daerah <i>Shearwall</i>		Luar Daerah <i>Shearwall</i>	
	Lantai	Dimensi (mm)	Rasio Tulangan (ρ)	Dimensi (mm)
Dasar - 5	1400 x 1400	1,97%	1300 x 1300	1,14%
6 - 7	1300 x 1300	1,05%	1200 x 1200	1,10%
8 - 9	1200 x 1200	1,12%	1100 x 1100	1,09%
10 - 11	1100 x 1100	1,09%	1000 x 1000	1,32%
12 - 13	1000 x 1000	1,32%	900 x 900	1,09%
14 - 15	900 x 900	1,09%	800 x 800	1,07%
16 - 17	800 x 800	1,07%	700 x 700	1,24%
18 - 19	700 x 700	1,24%	600 x 600	1,26%
20	600 x 600	1,26%	500 x 500	1,36%

- Pelat lantai dengan ketebalan 120 mm dan Pelat dak dengan ketebalan 125 mm.
- *Shearwall* dan *Corewall* memiliki ketebalan 300 mm. Panjang bentang *Shearwall* terdiri dari 8 m untuk P1 dan P4, 6 m untuk P3 dan P5, 5 m untuk P2 dan P6.
- Pondasi Tiang Pancang dan *Pile Cap*

Tipe Pondasi	Jumlah Pondasi (unit)	Kedalaman Pondasi (m)	Diameter Tiang Pacang (m)	Dimensi <i>Pile Cap</i> (mm)	Tulangan X	Tulangan Y
P1 (Kolom)	6	24	0,5	2500 x 3750 x 600	D25 - 125	D25 - 125
P2 (Shearwall)	8	24	0,8	4000 x 8000 x 900	D19 - 125	D19 - 125
P3 (Corewall)	4	24	0,5	2500 x 2500 x 500	D19 - 125	D19 - 125

2. Volume material struktur atas yang dibutuhkan per m² luas lantai bangunan adalah :

- Beton : 0,56 m³/m².
- Berat Tulangan : 112,58 kg/m².
- Bekisting : 3,13 m²/ m².

3. RAB untuk struktur atas adalah Rp. 4.742.760,00 /m² luas lantai bangunan.

4. Rencana Anggaran dan Biaya pada struktur bangunan atas (kolom,balok,plat lantai, dan dinding geser) senilai Rp. 38.700.910.000,00 (*Tiga Puluh Delapan Milyar Tujuh Ratus Juta Sembilan Ratus Sepuluh Ribu Rupiah*) dan struktur bangunan bawah (*pile cap* dan tiang pancang) senilai Rp 4.089.850.000,00 (*Empat milyar Delapan Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah*).

5.3. Saran

1. Disarankan pada TA desain struktur bangunan selanjutnya untuk mempertimbangkan elemen struktur yang tidak digunakan pada TA ini.
2. Disarankan untuk mempertimbangkan beban angin jika pada Tugas Akhir menggunakan bangunan yang memiliki jumlah lantai yang banyak dan tinggi.

