

# BAB V

## KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang diperoleh dari perencanaan struktur gedung apartemen 10 lantai dengan sistem SRPMK dan SDSK pada tugas akhir ini :

1. Pada tugas akhir ini perencanaan struktur menggunakan kombinasi sistem struktur yaitu SRPMK dan SDSK. Sistem struktur ini digunakan karena bangunan direncanakan pada daerah gempa kuat.
2. Dimensi elemen struktur yang digunakan seperti balok, kolom, pelat, dan dinding geser yaitu dimensi pada *preliminary design* dan sudah sesuai dengan SNI 2847:2019.
3. Pembebanan yang digunakan meliputi beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan SNI 1726:2019
4. Pemeriksaan karakteristik dinamik struktur :
  - a. Pemeriksaan *mode shape* sudah sesuai dengan syarat yaitu arah translasi untuk mode 1 dan mode 2 dan rotasi untuk mode 3. Untuk partisipasi massa sudah mencapai 99% pada mode ke 54.

- b. Syarat sistem ganda sudah terpenuhi yaitu rangka pemikul momen menahan minimal 25% beban lateral yang bekerja. Hasil yang diperoleh yaitu rangka menahan beban lateral sebesar 31% untuk arah x dan 30% untuk arah y.
  - c. Simpangan antar lantai telah sesuai dengan ketentuan yaitu kecil dari 2% ketinggian masing-masing antai dan sistem struktur terbilang stabil karena tidak ada pengaruh dari  $P$  delta.
  - d. Tidak ada ketidakberaturan yang terjadi pada sistem struktur bangunan baik ketidakberaturan horizontal maupun vertikal.
5. Desain struktur mencakup struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, dak beton, dinding geser serta struktur bawah yaitu *tie beam*, *pile cap* dan tiang pancang.
  6. Pendesainan terhadap elemen struktur pada tugas akhir ini telah mempertimbangkan konsep *strong column weak beam* serta join balok kolom dan telah sesuai dengan SNI 2847:2019.

## 5.2 Resume Hasil Desain

### 1. Balok

**Tabel 5.1** Rekap Desain Balok

Balok	Bentang	Dimensi	Rasio Tulangan Tumpuan	Rasio Tulangan Tumpuan
	( mm )	( mm )	$\rho$	$\rho$
Balok Utama	6000	300 x 600	1,26%	0,79%
	5000	300 x 600	1,26%	0,79%
	2500	300 x 600	1,34%	1,01%
Balok Anak	6000	250 x 400	1,42%	1,13%
	5000	250 x 400	1,42%	1,13%

### 2. Kolom

**Tabel 5.2** Rekap Desain Kolom

Kolom		Interior	Eskterior	Corewall	Shearwall
Lantai	Dimensi ( mm )	Rasio Tulangan ( $\rho$ )	Rasio Tulangan ( $\rho$ )	Rasio Tulangan ( $\rho$ )	Rasio Tulangan ( $\rho$ )
1	800 x 800	1,19%	1,19%	3,30%	3,72%
2					
3					
4					
5	700 x 700	1,24%	1,24%	2,00%	2,00%
6					
7					
8	600 x 600	1,26%	1,26%	1,69%	1,69%
9					
10					

### 3. Pelat lantai dan dak beton

Untuk pelat lantai dan dak beton terdiri dari bentang 5 m x 5 m, 5 m x 6 m, 3 m x 5 m, dan 2,5 m x 5 m didesain menggunakan tulangan D10 – 150.

#### 4. Dinding Geser

**Tabel 5.3** Rekap Desain Dinding Geser

Dinding Geser			
Jenis	Tebal	Bentang	Rasio Tulangan
	( mm )	( mm )	( ρ )
Dinding geser P1 & P3	350	5000	3,03%
Dinding geser P2 & P4	350	5000	2,36%
Dinding geser Lift	350	10000	1,07%

#### 5. Tie beam

**Tabel 5.4** Rekap Desain Tie Beam

Tie Beam	Bentang	Dimensi	Rasio Tulangan Tumpuan	Rasio Tulangan Lapangan
	(mm)	(mm)	ρ	ρ
Tie Beam 6m	6000	300 x 500	1,89%	0,76%
Tie Beam 6m	5000	350 x 450	1,95%	0,72%

#### 6. Pile cap dan Tiang Pancang

**Tabel 5.5** Rekap Desain Pile Cap dan Tiang Pancang

Tipe Fondasi	Dimensi ( m )	Penulangan		Dianeter Tiang ( m )	Jumlah Tiang	Kedalaman ( m )
		x	y			
Kolom	3,00 x 3,00	D19-150	D19-150	0,60	4	12
Shearwall Lift	6,00 x 3,00	D19-200	D19-200	0,60	8	12
Shearwall 5m X	6,00 x 3,00	D19-200	D19-200	0,60	8	12
Shearwall 5m Y	3,00 x 6,00	D19-200	D19-200	0,60	8	12

## 7. Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya ini disusun berdasarkan HSP Triwulan 2 2023 Kota Padang. Rencana anggaran biaya untuk desain struktur bangunan apartemen 10 lantai pada tugas akhir ini adalah Rp34.141.201.000 ( Tiga Puluh Empat Milyar Seratus Empat Puluh Satu Juta Dua Ratus Satu Ribu Rupiah ) dengan rincian sebagai berikut :

- a. Rencana anggaran biaya untuk struktur atas adalah Rp28.865.007.006
  - b. Rencana anggaran biaya untuk struktur bawah adalah Rp1.892.831.006
  - c. Biaya Struktur per satuan luas adalah Rp4.709.131/m<sup>2</sup>
8. Volume material yang dibutuhkan untuk struktur atas per m<sup>2</sup> adalah sebagai berikut :
- a. Pembesian : 82,67 Kg/m<sup>2</sup>
  - b. Bekisting : 2,71 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
  - c. Pengecoran Beton : 0,36 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

## 5.3 Saran

1. Pada tugas akhir selanjutnya disarankan agar mendesain elemen struktur lainnya seperti tangga, bordes, balok beton prategang, pelat beton prategang.

2. Disarankan agar lebih teliti dan berhati-hati dalam penginputan data ke *software* agar tidak terjadi kesalahan dalam mengeluarkan gaya dalam struktur.
3. Pada tugas akhir selanjutnya disarankan agar lebih ekonomis dalam mendesain struktur bangunan.

