

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain struktur bangunan yang direncanakan adalah struktur bangunan hotel 10 lantai yang berlokasi di Kota Padang dengan sistem struktur yang digunakan adalah SRPMK dan SDSK.
2. Perencanaan struktur bangunan ini mengacu kepada SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung, SNI 1727:2020 tentang Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain, dan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
3. Pemeriksaan karakteristik dinamik struktur diperoleh hasil sebagai berikut:
  - a. mode shape 1 dan 2 bangunan mengalami translasi terhadap sumbu Y dan X, dan mode shape 3 bangunan mengalami rotasi terhadap sumbu Z.
  - b. Jumlah ragam getar struktur telah memenuhi persyaratan, partisipasi massa struktur telah melebihi 90% dimana untuk arah X sebesar 99,06% dan untuk arah Y sebesar 98,82% pada ragam getar ke 50.
  - c. Distribusi gaya seismik yang dipikul *frame* pada arah X sebesar 25,64% dan arah Y sebesar 24,29%, berdasarkan

syarat sistem ganda yaitu frame meikul setidaknya 25% gaya sismik, jadi gaya seismik yang dipikul oleh frame pada arah Y harus diperbesar dengan skala 25/24,29.

- d. Penskalaan gaya gempa dimana  $VS/VD \geq 1$  dipenuhi dengan faktor skala gempa 2,59 untuk arah X dan 2,67 untuk arah Y.
  - e. Simpangan antar tingkat pada struktur yang didesain telah memenuhi persyaratan, karena kecil dari simpangan izin yang ditetapkan.
  - f. Pengaruh P-delta pada bangunan diabaikan karena rasio P-delta struktur kecil dari rasio yang diizinkan.
  - g. Pada struktur bangunan tidak terjadi ketidakberaturan struktur, baik itu ketidakberaturan horizontal maupun ketidakberaturan vertikal.
4. Perencanaan struktur bangunan memiliki hasil desain struktur sebagai berikut:

a. Balok

Hasil desain balok dapat dilihat pada **Tabel 5. 1**.

**Tabel 5. 1** Hasil Desain Balok

Jenis Balok	Bentang	Dimensi	$\rho$ Tumpuan	$\rho$ Lapangan
	mm	mm	%	%
Balok Induk	4000	300 x 500	1,86	1,10
Balok Induk	6000	300 x 500	1,65	1,10
Balok Anak	4000	250 x 400	1,12	0,89
Balok Anak	6000	250 x 400	1,34	0,89

b. Kolom

Hasil desain kolom dapat dilihat pada **Tabel 5. 2**.

**Tabel 5. 2** Hasil Desain kolom

Lantai	Dimensi	$\rho$ %
	mm	
1		1,08
2	750 x 750	1,08
3		1,08
4		1,26
5	600 x 600	1,26
6		1,26
7		1,81
8		1,81
9	500 x 500	1,81
10		1,81

c. Pelat Lantai

Pada struktur ini pelat lantai dan dak beton yang didesain yaitu dengan dimensi 4 x 4 meter dan 4 x 6 meter, untuk semua pelat tersebut didesain dengan tebal 125 mm.

d. Dinding Geser

Pada struktur dinding geser didesain dengan tebal 300 mm, hasil desain struktur dapat dilihat pada **Tabel 5. 3**.

**Tabel 5. 3** Hasil Desain Dinding Geser

Jenis Shear Wall	Pier	Bentang $\rho$ Tulangan	
		mm	%
Shear Wall Arah X	P1, P2, P3, P6	4000	2,19
Shear Wall Arah Y	P4, P5, P7, P8	4000	2,62

e. Pile cap dan fondasi

Hasil desain fondasi dapat dilihat pada **Tabel 5. 4**.

**Tabel 5. 4** Hasil Desain Fondasi

Jenis	Pile Cap			Tiang Pancang		
	Dimensi	Tulangan		D	n	H
	m	X	Y	m	buah	m
Kolom	2,7 x 2,7 x 0,5	D16-200	D16-200	0,6	4	12
Shear wall X	6,3 x 2,9 x 1	D16-200	D16-200	0,6	8	14
Shear wall Y	5,7 x 2,7 x 1	D16-200	D16-200	0,6	8	14

5. Desain struktur sudah memenuhi hirarki keruntuhan bangunan tahan gempa dengan melakukan pemeriksaan *Strong Column Weak Beam* dan didapatkan hasil bahwa semua kolom lebih kuat dibandingkan balok.
6. Desain elemen struktur mengalami perubahan dimensi berdasarkan *preliminary design*, karena belum memenuhi kriteria desain.
7. Rencana anggaran biaya struktur dari bangunan 10 lantai ini adalah Rp. 33.502.026.330,-. dengan biaya per meter bangunan adalah Rp. 4.273.218,-.
8. Rincian rencana anggaran biaya struktur bangunan untuk setiap item pekerjaan per meter luas dapat dilihat pada **Tabel 5. 5**.

**Tabel 5. 5** Rincian Rencana Anggaran Proyek

Pekerjaan	Volume	Volume/m <sup>2</sup>	Harga/m <sup>2</sup>
Pembesian	476327,48	60,76	Rp 1.217.685,04
Bekisting	24417,20	3,11	Rp 1.879.678,87
Pengecoran	3131,00	0,40	Rp 656.153,14

## 5.2 Saran

1. Untuk pengerjaan tugas akhir selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan desain elemen struktur yang tidak didesain pada tugas akhir ini seperti struktur tangga.
2. Dalam penggunaan *software* diharapkan ketelitian dalam penggunaannya karena akan sangat berpengaruh kepada output yang akan dikeluarkan *software*.
3. Untuk pengerjaan tugas akhir selanjutnya, disarankan untuk mengambil mata kuliah pilihan yang bersesuaian dengan topik tugas akhir agar menambah pemahaman yang mendalam terkait tugas akhir yang dilaksanakan.

