

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan, didapatkan data – data dimensi perencanaan sebagai berikut :

NO.	Tipe Balok	Dimensi (cm)
1	Sloof S1	45 x 65
2	Sloof S2	40 x 60
3	Balok B1.1	45 x 65
4	Balok B1.2	45 x 70
5	Balok B1.3	45 x 70
6	Balok B2.1	45 x 65
7	Balok B2.2	45 x 70
8	Balok B2.2	45 x 70
9	Balok B3.1	30 x 50
10	Balok B3.2	30 x 50
11	Balok B3.3	35 x 55
12	Balok B4.1	40 x 60
13	Balok B4.2	40 x 60
14	Balok B4.3	40 x 60
15	Balok B5.1	40 x 65
16	Balok BA1.1	30 x 50
17	Balok BA1.2	30 x 55
18	Balok BA1.3	30 x 55
19	Balok BA2.1	30 x 50
20	Balok BA2.2	30 x 50
21	Balok BA2.3	30 x 50
22	Balok BA5.1	30 x 50
23	Balok BK1.2	45 x 65

24	Balok BK1.3	30 x 50
25	Balok BK2.2	30 x 50
26	Balok BK2.3	30 x 50

NO.	Tipe Kolom	Dimensi (cm)
1	Kolom K1.1	100 x 150
2	Kolom K1.2	90 x 140
3	Kolom K1.3	70 x 125
4	Kolom K1.4	60 x 85
5	Kolom K1.5	60 x 75
6	Kolom K2.1	100 x 160
7	Kolom K2.2	90 x 150
8	Kolom K2.3	70 x 130
9	Kolom K2.4	60 x 85
10	Kolom K2.5	60 x 80
11	Kolom K3.1	60 x 60
12	Kolom K4.1	250 x 45
13	Kolom K5.1	60 x 60

2. Beban – beban yang bekerja pada bangunan antara lain :

a. Beban Mati Tiap Lantai

Berikut beban mati tiap lantai :

NAMA LANTAI	Luas Lantai (m ²)	Beban Mati (kg)
LANTAI 1	3980,16	2.607.841,92
LANTAI 2	3126,59	1.766.791,44
LANTAI 3	3126,59	1.766.791,44
LANTAI 4	3126,59	1.766.791,44
LANTAI 5	3126,59	1.766.791,44
LANTAI 6	3126,59	2.504.489,94
LANTAI 7	1747,15	1.692.580,07
LANTAI 8	1747,15	1.743.700,07
LANTAI 9	1747,15	1.743.700,07
LANTAI 10	1747,15	1.743.700,07
LANTAI 11	1747,15	1.743.700,07

NAMA LANTAI	Luas Lantai (m2)	Beban Mati (kg)
LANTAI 12	1747,15	1.743.700,07
LANTAI 13	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 14	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 15	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 16	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 17	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 18	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 19	1747,15	1.635.988,07
LANTAI 20	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 21	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 22	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 23	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 24	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 25	1747,15	1.535.130,47
LANTAI 26	1747,15	1.521.176,87
LANTAI 27	1747,15	1.521.176,87
LANTAI 28	1747,15	1.521.176,87
LANTAI 29	1747,15	1.521.176,87
LANTAI 30	1747,15	1.521.176,87
LANTAI ATAP	1747,15	1.397.797,67
TOTAL		52256959,32

b. Beban Hidup Gedung

Berikut beban hidup tiap gedung :

NAMA LANTAI	Luas Lantai (m2)	Koefisien Beban Hidup Merata (kg/m2)	Beban Hidup (kg)
LANTAI 1	3980,16	480	1726156,8
LANTAI 2	3126,59	480	1316442
LANTAI 3	3126,59	480	1316442
LANTAI 4	3126,59	480	1316442
LANTAI 5	3126,59	480	1316442
LANTAI 6	3126,59	480	1500762
LANTAI 7	1747,15	480	838632,624
LANTAI 8	1747,15	480	838632,624

NAMA LANTAI	Luas Lantai (m ²)	Koefisien Beban Hidup Merata (kg/m ²)	Beban Hidup (kg)
LANTAI 9	1747,15	480	838632,624
LANTAI 10	1747,15	480	838632,624
LANTAI 11	1747,15	480	838632,624
LANTAI 12	1747,15	480	838632,624
LANTAI 13	1747,15	480	838632,624
LANTAI 14	1747,15	480	838632,624
LANTAI 15	1747,15	480	838632,624
LANTAI 16	1747,15	480	838632,624
LANTAI 17	1747,15	480	838632,624
LANTAI 18	1747,15	480	838632,624
LANTAI 19	1747,15	480	838632,624
LANTAI 20	1747,15	480	838632,624
LANTAI 21	1747,15	480	838632,624
LANTAI 22	1747,15	480	838632,624
LANTAI 23	1747,15	480	838632,624
LANTAI 24	1747,15	480	838632,624
LANTAI 25	1747,15	480	838632,624
LANTAI 26	1747,15	480	838632,624
LANTAI 27	1747,15	480	838632,624
LANTAI 28	1747,15	480	838632,624
LANTAI 29	1747,15	480	838632,624
LANTAI 30	1747,15	480	838632,624
LANTAI ATAP	1747,15	480	838632,624
TOTAL			29458502,4

c. Beban Angin

- Beban angin pada dinding di sisi angin datang = 61,60 Kg/m²
- Beban angin pada dinding di sisi angin pergi = -38,50 Kg/m²
- Beban angin pada dinding tepi = -53,90 Kg/m²

d. Beban Gempa

- Geser dasar seismik arah transversal = 5.541.288,61 Kg

- Geser dasar seismik arah longitudinal = 5.541.288,61 Kg

- Nilai distribusi tiap lantai (arah transversal)

Level	h (m)	w (kg)	w.h ^k	wh ^k /Σ	v	Fx (kg)	Vx (kg)
Lt. Atap Lift	107,15	358.502,4	2.434.582.324	0,018	5.541.289	99.242,45	99.242,5
Lt. Atap	106,20	1.607.455,8	10.734.223.269	0,079		437.566,09	536.808,5
Lt. 30	102,80	1.730.835,0	10.869.560.603	0,080		443.082,93	979.891,5
Lt. 29	99,40	1.730.835,0	10.200.922.939	0,075		415.826,82	1.395.718,3
Lt. 28	96,00	1.730.835,0	9.552.283.863	0,070		389.385,93	1.785.104,2
Lt. 27	92,60	1.730.835,0	8.923.721.736	0,066		363.763,44	2.148.867,7
Lt. 26	92,60	1.730.835,0	8.315.318.076	0,061		338.962,69	2.487.830,3
Lt. 25	85,80	1.744.788,6	7.789.452.393	0,057		317.526,49	2.805.356,8
Lt. 24	82,40	1.744.788,6	7.217.046.388	0,053		294.193,13	3.099.550,0
Lt. 23	79,00	1.744.788,6	6.665.229.614	0,049		271.699,07	3.371.249,0
Lt. 22	75,60	1.744.788,6	6.134.099.797	0,045		250.048,28	3.621.297,3
Lt. 21	72,20	1.744.788,6	5.623.759.465	0,041		229.244,94	3.850.542,2
Lt. 20	68,80	1.744.788,6	5.134.316.411	0,038		209.293,46	4.059.835,7
Lt. 19	65,40	1.845.646,2	4.935.595.918	0,036		201.192,89	4.261.028,6
Lt. 18	62,00	1.845.646,2	4.462.438.365	0,033		181.905,26	4.442.933,9
Lt. 17	58,60	1.845.646,2	4.011.767.721	0,030		163.534,28	4.606.468,1
Lt. 16	55,20	1.845.646,2	3.583.727.002	0,026		146.085,78	4.752.553,9
Lt. 15	51,80	1.845.646,2	3.178.468.777	0,023		129.565,98	4.882.119,9
Lt. 14	48,40	1.845.646,2	2.796.156.460	0,021		113.981,53	4.996.101,4
Lt. 13	45,00	1.845.646,2	2.436.965.878	0,018		99.339,62	5.095.441,1
Lt. 12	41,60	1.953.358,2	2.223.706.739	0,014		90.646,40	5.186.087,4
Lt. 11	38,20	1.953.358,2	1.893.117.505	0,016		77.170,37	5.263.257,8
Lt. 10	34,80	1.953.358,2	1.587.659.520	0,014		64.718,79	5.327.976,6
Lt. 9	31,40	1.953.358,2	1.307.597.777	0,012		53.302,45	5.381.279,1
Lt. 8	28,00	1.953.358,2	1.053.227.883	0,010		42.993,41	5.424.212,5
Lt. 7	24,60	1.902.238,2	803.296.112	0,008		32.745,28	5.456.957,8
Lt. 6	21,20	2.879.680,4	918.361.625	0,006		37.435,77	5.494.393,5
Lt. 5	17,90	2.095.901,9	485.657.262	0,007		19.797,16	5.514.190,7
Lt. 4	14,60	2.095.901,9	330.576.336	0,002		13.475,50	5.535.974,2
Lt. 3	11,30	2.095.901,9	203.809.136	0,001		8.308,00	5.540.303,0
Lt. 2	8,00	2.095.901,9	106.193.182	0,001	4.328,82	5.540.303,0	
Lt. 1	3,00	3.039.381,1	24.178.383	0,000	985,60	5.541.288,6	
Basement	0,00	3.890.338,0	-	-	-	-	
Total		63.870.425	135.937.018.458			5.541.288,61	

- Nilai distribusi tiap lantai (arah longitudinal)

Level	h (m)	w (kg)	w.h ^k	wh ^k /Σ	v	Fx (kg)	Vx (kg)
Lt. Atap Lift	107,15	358.502,4	2.434.582.324	0,018	5.541.289	99.242,45	99.242,5
Lt. Atap	106,20	1.607.455,8	10.734.223.269	0,079		437.566,09	536.808,5
Lt. 30	102,80	1.730.835,0	10.869.560.603	0,080		443.082,93	979.891,5
Lt. 29	99,40	1.730.835,0	10.200.922.939	0,075		415.826,82	1.395.718,3
Lt. 28	96,00	1.730.835,0	9.552.283.863	0,070		389.385,93	1.785.104,2
Lt. 27	92,60	1.730.835,0	8.923.721.736	0,066		363.763,44	2.148.867,7
Lt. 26	92,60	1.730.835,0	8.315.318.076	0,061		338.962,69	2.487.830,3
Lt. 25	85,80	1.744.788,6	7.789.452.393	0,057		317.526,49	2.805.356,8
Lt. 24	82,40	1.744.788,6	7.217.046.388	0,053		294.193,13	3.099.550,0
Lt. 23	79,00	1.744.788,6	6.665.229.614	0,049		271.699,07	3.371.249,0
Lt. 22	75,60	1.744.788,6	6.134.099.797	0,045		250.048,28	3.621.297,3
Lt. 21	72,20	1.744.788,6	5.623.759.465	0,041		229.244,94	3.850.542,2
Lt. 20	68,80	1.744.788,6	5.134.316.411	0,038		209.293,46	4.059.835,7
Lt. 19	65,40	1.845.646,2	4.935.595.918	0,036		201.192,89	4.261.028,6
Lt. 18	62,00	1.845.646,2	4.462.438.365	0,033		181.905,26	4.442.933,9
Lt. 17	58,60	1.845.646,2	4.011.767.721	0,030		163.534,28	4.606.468,1
Lt. 16	55,20	1.845.646,2	3.583.727.002	0,026		146.085,78	4.752.553,9
Lt. 15	51,80	1.845.646,2	3.178.468.777	0,023		129.565,98	4.882.119,9
Lt. 14	48,40	1.845.646,2	2.796.156.460	0,021		113.981,53	4.996.101,4
Lt. 13	45,00	1.845.646,2	2.436.965.878	0,018		99.339,62	5.095.441,1
Lt. 12	41,60	1.953.358,2	2.223.706.739	0,014		90.646,40	5.186.087,4
Lt. 11	38,20	1.953.358,2	1.893.117.505	0,016		77.170,37	5.263.257,8
Lt. 10	34,80	1.953.358,2	1.587.659.520	0,014		64.718,79	5.327.976,6
Lt. 9	31,40	1.953.358,2	1.307.597.777	0,012		53.302,45	5.381.279,1
Lt. 8	28,00	1.953.358,2	1.053.227.883	0,010		42.993,41	5.424.212,5
Lt. 7	24,60	1.902.238,2	803.296.112	0,008		32.745,28	5.456.957,8
Lt. 6	21,20	2.879.680,4	918.361.625	0,006		37.435,77	5.494.393,5
Lt. 5	17,90	2.095.901,9	485.657.262	0,007		19.797,16	5.514.190,7
Lt. 4	14,60	2.095.901,9	330.576.336	0,002		13.475,50	5.535.974,2
Lt. 3	11,30	2.095.901,9	203.809.136	0,001	8.308,00	5.540.303,0	
Lt. 2	8,00	2.095.901,9	106.193.182	0,001	4.328,82	5.540.303,0	
Lt. 1	3,00	3.039.381,1	24.178.383	0,000	985,60	5.541.288,6	
Basement	0,00	3.890.338,0	-	-	-	-	
Total		63.870.425	135.937.018.458			5.541.288,61	

3. Detail penulangan sebagai berikut :

- Tulangan Balok

NO.	Tipe Balok	Detail Penulangan		
		Tulangan Tarik (As)	Tulangan Tekan (As')	Tulangan Geser (Ast)
1	Sloof S1	9 D19	5 D19	4 D13
2	Sloof S2	6 D19	3 D19	
3	Balok B1.1	9 D19	4 D19	4 D13
4	Balok B1.2	11 D19	6 D19	4 D13
5	Balok B1.3	10 D19	5 D19	4 D13
6	Balok B2.1	7 D19	4 D19	4 D13
7	Balok B2.2	10 D19	5 D19	4 D13
8	Balok B2.3	11 D19	6 D19	4 D13
9	Balok B3.1	3 D16	2 D16	
10	Balok B3.2	5 D16	3 D16	
11	Balok B3.3	6 D16	4 D16	
12	Balok B4.1	6 D19	3 D19	4 D13
13	Balok B4.2	6 D19	4 D19	4 D13
14	Balok B4.3	6 D19	4 D19	4 D13
15	Balok B5.1	6 D19	4 D19	4 D13
16	Balok BA1.1	4 D16	3 D16	
17	Balok BA1.2	4 D16	3 D16	
18	Balok BA1.3	6 D16	4 D16	
19	Balok BA2.1	3 D16	2 D16	
20	Balok BA2.2	4 D16	3 D16	
21	Balok BA2.3	4 D16	3 D16	
22	Balok BA5.1	3 D16	2 D16	
23	Balok BK1.2	10 D19	6 D19	4 D13
24	Balok BK1.3	3 D19	2 D19	
25	Balok BK2.2	4 D16	3 D16	
26	Balok BK2.3	3 D16	3 D16	

- Tulangan Kolom

Nama Kolom	Tulangan Utama	Sengkang	
		Tumpuan	Lapangan
Kolom K1.1	48 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K1.2	40 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K1.3	30 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K1.4	20 D 22	3 D10-100	3 D10-125
Kolom K1.5	18 D 22	3 D10-100	3 D10-125
Kolom K2.1	50 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K2.2	42 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K2.3	30 D 22	4 D10-100	4 D10-125
Kolom K2.4	20 D 22	3 D10-100	3 D10-125
Kolom K2.5	18 D 22	3 D10-100	3 D10-125
Kolom K3.1	16 D 22	D10-100	D10-125
Kolom K4.1	22 D 22	5 D10-100	5 D10-125
Kolom K5.1	12 D 22	D10-100	D10-125

- Tulangan Pelat Lantai

Nama Pelat	Tebal Pelat (mm)	Penulangan	
		Tumpuan	Lapangan
Pelat S1	150	D13-200	D13-200
Pelat S2	150	D10-200	D10-200
Pelat S3	120	D13-200	D13-200

- Tulangan Pelat Tangga

Nama Pelat	Tebal Pelat (mm)	Penulangan	
		Tumpuan	Lapangan
Bordes	150	D13-150	D13-150
Tangga	150	D13-150	D13-150
Ramp	150	D13-150	D13-150

- Tulangan Dinding Geser

Nama Dinding Geser	Ukuran (mm)	Penulangan	
		Longitudinal	Geser
SW1-1	3000x8400	D22-150	D13-200
SW1-2	3000x8400	D22-150	D13-200
SW1-3	3000x8400	D19-150	D13-200
SW2-1	3000x8400	D22-150	D13-200
SW2-2	3000x8400	D22-150	D13-200
SW2-3	3000x8400	D19-150	D13-200

5.2. SARAN

Berdasarkan hasil pengerjaan tugas akhir ini, saran-saran yang dapat saya berikan untuk pengembangan lebih lanjut antara lain:

1. Sangat penting untuk memperhitungkan pengaruh gempa pada suatu perencanaan bangunan gedung dan mengaplikasikannya pada daerah yang rawan gempa tersebut.
2. Bangunan dapat dikatakan kuat secara struktur apabila mengacu pada *strength coloumn weak beams*.
3. Perlu untuk meninjau model struktur yang lain sehingga dapat di analisis beberapa variasi ukuran gedung baik variasi panjang bentang maupun jumlah tingkat, sehingga dapat diambil suatu hubungan antara pembebanan, bentang, dan jumlah tingkat terhadap gaya-gaya rencana dalam kaitannya dengan beban gempa.