BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

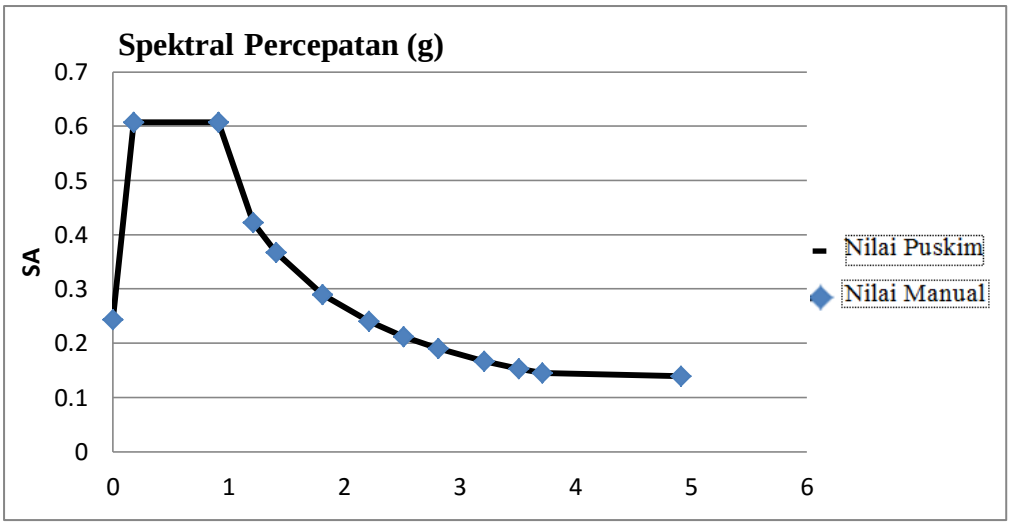
Simpulan dari desain struktur bangunan gendung Apartment *Grand Dhika Jatiwarna – Tower Arlington*, Bekasi, Tinggi 23 lantai berdasarkan SNI 1726:2012 dan SNI 2847:2013, didapatkan :

1. Sistem struktur yang digunakan adalah system ganda yang terdiri atas System Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)
2. Direncanakan suatu bangunan tinggi 23 lantai di Bekasi dengan kondisi tanah (SE), dengan parameter desain sebagai berikut :

Tabel Parameter Desain Sistem Struktur Rencana

Parameter Respon Spektrum		
Kategori Resiko		II
Falktor Keutamaan	*Ie*	1
Klasifikasi Situs		SE (Tanah Lunak)
Percepatan gempa MCEr terpetakan untuk periode pendek	*ss*	0.677
Percepatan gempa MCEr terpetakan untuk periode 1 detik	*s1*	0.295
faktor amplifikasi periode pendek	*Fa*	1.346
Faktor amplifikasi periode 1 detik	*Fv*	2.82
percepatan pada perode pendek	*Sms*	0.911
percepatan pada perode 1 detik	*Sm1*	0.832
percepatan desain pada periode pendek	*Sds*	0.607
percepatan desain pada periode 1 detik	*Sd1*	0.555
Percepatan Periode	*To*	0.183
	Ts	0.913
Parameter Sistem Struktur Ganda		
Faktor Koefisien	R	7
Faktor Kuat lebih Sistem	Ω_0	2.5
Faktor Pembesaran Defleksi	Cd	5.5

3. Didapatkan desain beban gempa dengan metode respons spectra sebagai berikut :



Gambar 4.13 Grafik respon spektrum gedung apartment, Bekasi Tanah Lunak (SE)

4. Didapatkan hasil respn dinamik struktur rencana akibat pembebanan gempa, sebgai berikut :

   a. Analisis Respon Dinamik

      Dari analisi respon dinamik (R=7), diperoleh hasil partisi massa sebagai berikut :

      1) MODE 1 98.19% *Translation* Y
      2) MODE 2 97.61% *Translation* X
      3) MODE 3 91.9% *Rotation*

   b. Analisi Gempa Struktur Atas

      1) Beban gempa untuk arah X

         T*x* = 1,789 detik

         Vdinamik = 6304,762 kN

      2) Beban Gempa untuk arah Y

         T*y* = 1,789 detik

         Vdinamik = 6304,762 kN

   c. Simpangan Antar Tingkat

      1) Drift *X* = 48,34 *mm* < 0,02 *h* = 62 *mm*
      2) Drift *Y* = 32,96 *mm* < 0,02 *h* = 62 *mm*

5. Struktur telah memenuhi peryaratan simpangan antar lantai maksimum 0,02 *hx* dan juga stabilitas P-Delta, yakni tidak ada Ɵ yang lebih besar dari 0,1 atau Ɵ*max*
6. Contoh desain elemen struktur yang dilakukan adalah
   a) Desain Balok 55/50
   b) Desain Kolom tipe K2, K4, dan K1
   c) Desain Pelat S1 *ly/lx* = 7,3/7
   d) Desain Dinding Geser *SW1*
   e) Desain Pobdasi *Bore pile*, diameter 100 cm
7. Ketidak Beraturan Struktur

T**abel 4.61** Ketidakberaturan Horizontal Pada Struktur

	Tipe dan penjelasan ketidakberaturan	Status
1a.	**Ketidakberaturan torsi** didefenisikan ada jika simpangan antar lantai tingkat maksimum, torsi yang dihitung termasuk tak terduga, disebuah ujung struktur melintang terhadap sumbu lebih dari 1,2 kali simpangan antar lantai tingkat rata-rata kedua ujung struktur. Persyaratan ketidakberaturan torsi dalam pasal referensi berlaku hanya untuk struktur dimana diafragmanya kaku atau stengah kaku	TIDAK ADA
1b.	**Ketidakberaturan torsi berlebihan** didefenisikan ada jika simpangan antar lantai tingkat maksimum, torsi yang dihitung termasuk tidak terduga, disebuah ujung struktur melintang terhadap sumbu lebih dari 1,4 kali simpangan antar lantai tingkat rata-rata kedua ujung struktur. Persyaratan ketidakberaturan torsi dalam pasal referensi berlaku hanya untuk struktur dimana diafragmanya kaku atau stengah kaku	TIDAK ADA
2.	**Ketidakberaturan sudut dalam** didefenisikan ada jika kedua proyeksi denah struktur dari sudut dalam lebih besar dari 15 persen dimensi denah struktur dalam arah yang ditentukan.	TIDAK ADA
3.	**Ketidakberaturan diskontinuitas diafragma** didefenisikan ada jika terdapat terdapat diafragma dengan diskontinuitas atau variasi kekakuan mendadak, termasuk yang mempunyai daerahterpotong atau terbuka lebih besar dari 50 persen daerah diafragma bruto yang melingkupinya, atau perubahan kekauan diafragma efektif lebih dari 50 persen dari suatu tingkat ke tingkat selanjutnya	TIDAK ADA
4.	**Ketidakberaturan pergeseran melintang terhadap bidang** didefenisikan ada jika terdapat diskontinuitas dalam lintasan tahanan gaya lateral, seperti pergeseran melintang terhadap bidang elemen vertical.	TIDAK ADA

5.	**Ketidakberaturan system Nonparalael,** didefenisikan ada jika elemen penahan gaya lateral vertical tidak paralel atau simetris tehadap sumbu – sumbu orthogonal utama system penahan gaya gempa	TIDAK ADA

T**abel 4.62** Ketidakberaturan Vertikal Pada Struktur

	Tipe dan penjelasan ketidakberaturan	Status
1a.	**Ketidakberaturan Kekakuan tingkat Lunak** didefenisikan ada jika terdapat suatu tingkat diaman kekakuan lateralnya kurang dari 70 persen kekauan lateral tingkat diatasnya atau kurang dari 80 persen kekakuan rata-rata tiga tingkat diatasnya	TIDAK ADA
1b.	**Ketidakberaturan kekakuan tingkat lunak berlebihan** didefenisikan ada jika terdapat suatu tingkat diaman kekakuan lateralnya kurang dari 60 persen kekauan lateral tingkat diatasnya atau kurang dari 70 persen kekakuan rata-rata tiga tingkat diatasnya	TIDAK ADA
2.	**Ketidakberaturan berat (massa)** didefenisikan ada jika massa efektif semua tingkat lebih dari 150 persen masa efektif tingkat didekatnya. Atap yang lebih ringan dari lantai dibawahnya tidak perlu ditinjau .	TIDAK ADA
3.	**Ketidakberaturan geometri vetikal** didefenisikan ada jika dimensi horizontal system penahan gaya gempa disemua tingkat lebih dari 130 persen dimensi horizontal system penahan gaya tingkat didekatnya.	TIDAK ADA
4.	**Diskontinuitas arah bidang dalam Ketidakberaturan elemen penahan gaya lateral vertical** didefenisikan ada jika pergeseran arah bidang elemen penahan gaya lateral lebih besar dari panjang elemen itu atau terdapat reduksi kekakuan elemen penahan ditingkat bawahnya.	TIDAK ADA

5.2. Saran

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

1. Pentingnya memperhatikan perhitungan pengaruh gempa pada suatu perencanaan bangun gedung terutama dalam gedung bertingkat tinggi, adanya pengaruh simpangan akibat gaya gempa

2. Menggunakan program dalam perhitungan struktur mempermudah perencana dalam memcari momen desain penulangan,nilai *Output* yang dihasilkan bantuan program ETABS lentur pada balok dan kolom