

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan analisis respons spektrum. Didapatkan hasil perbandingan antara penggunaan kolom vertikal (90°) dengan penggunaan kolom miring (80°) pada gedung. Beberapa hal yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Periode pada model 1 (kolom vertikal 7 lantai) lebih besar 32,41% dibandingkan periode model 2 (kolom miring 7 lantai) dan periode pada model 3 (kolom vertikal 10 lantai) lebih besar 47,49% dibandingkan model 4 (kolom miring 10 lantai). Massa semakin kecil dan kekakuan semakin besar membuat periode menjadi semakin kecil.
2. Posisi kolom renang pada satu sisi lantai teratas di model 1 sampai model 4 membuat terjadinya rotasi terhadap arah z pada mode 1 ataupun mode 2.
3. Penggunaan kolom miring (80°) dapat memperkecil perpindahan tingkat (*displacement*). Nilai perpindahan tingkat di lantai 7 pada model 1 arah x dan arah y lebih besar 50,98% dan 53,78% dari pada model 2. Nilai perpindahan tingkat di lantai 10 pada model 3 arah x dan arah y lebih besar 66,70% dan 68,68% dari pada model 4.
4. Penggunaan kolom miring (80°) dapat memperkecil simpangan antar tingkat. Nilai simpangan antar tingkat di lantai 7 pada model 1 arah x dan arah y lebih besar 79,87% dan 79,69% dari pada model 2. Nilai simpangan antar tingkat di lantai 8 pada model 3 arah x dan arah y lebih besar 88,10% dan 88,31% dari pada model 4.
5. Simpangan antar tingkat pada model 1 sampai model 4 sudah memenuhi batas simpangan antar tingkat izin.
6. Nilai *base shear* arah x dan arah y pada model 1 lebih besar 2,80% dan 3,75% dari pada model 2, sedangkan pada model 3 nilai *base shear* arah x dan arah y lebih kecil 10,29% dan 10,06% dari pada model 4.
7. Gaya aksial pada kolom vertikal lebih besar dari pada kolom miring (80°). Momen gaya arah 2-2 pada kolom vertikal dominan lebih besar dari pada

kolom miring (80°), sedangkan momen gaya arah 3-3 pada kolom vertikal dominan lebih kecil dari pada kolom miring (80°).

8. Perbedaan hubungan balok-kolom tidak terlalu signifikan sehingga tulangan transversal *joint* pada semua model sama yaitu dengan menggunakan tulangan 5 D13 – 100.
9. Setelah dilakukan analisis dan perbedaan respon struktur antara gedung bertingkat menengah dan tinggi diperoleh hasil perpindahan tingkat, simpangan antar tingkat, dan gaya dalam pada kolom yang tidak terlalu berbeda antara penggunaan kolom vertikal dengan kolom miring (80°).

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari analisis penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penggunaan kolom miring memungkinkan digunakan berdasarkan dari hasil respons struktur.
2. Perancangan bangunan bertingkat dapat ditambahkan menggunakan struktur dinding geser untuk mengurangi terjadinya rotasi pada mode 1 dan mode 2.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI 318. (2014). *Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-14) and Commentary*. America Concrete Institute. Farmington Hills, MI USA.
- ASCE 7-16. (2017). *Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures*. American Society of Civil Engineers. Reston, Virginia.
- China National Standards. (2005). *Code for Design of Civil Building (GB50352-2005)*. China Architecture & Building Press: Beijing, China.
- Departemen Pekerjaan Umum : SNI 1726:2019. (2019). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum : SNI 1727:2020. (2020). *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum : SNI 2847-2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- FEMA P-1050-2015. (2015). *NEHRP Recommended Seismic Provisions for New Building and Other Structure*. Building Seismic Safety Council (BSSC). Washington, D.C.
- Krishna, Navaneeth. (2020). *SEISMIC BEHAVIOUR OF MULTISTORIED BUILDING WITH OBLIQUE COLUMN AND IT'S HEIGHT OPTIMIZATION*. International Research Journal of Engineering and Technology. India.
- V, Geethu Krishna K. (2019). *Study on Seismic Performance of Multistoried building with Oblique Columns*. Research India Publications. India.