

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dan pengolahan data dari setiap masing-masing model, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Pengaruh letak ketidakberaturan massa
 1. Periode struktur terbesar diperoleh berturut-turut 2.583 s, 2.52 s, dan 2.468 s untuk model C, model B, dan model A. Hal ini dikarenakan letak ketidakberaturan massa memengaruhi periode struktur.
 2. Kebutuhan tulangan yang digunakan semakin kecil ketika letak ketidakberaturan massa semakin tinggi. Hal ini berhubungan dengan kesimpulan 1 karena semakin besar periode struktur, gaya gempanya semakin kecil.
 3. Berdasarkan kesimpulan 2, faktor kuat lebih struktur secara berturut-turut diperoleh dari model A sebesar 3.03, model B sebesar 2.96, dan model C sebesar 2.83. Hal ini dikarenakan penggunaan tulangan model A lebih besar dibandingkan model B dan C.
 4. Pengaruh dari letak ketidakberaturan massa pada respons struktur tidak terlalu signifikan, akan tetapi respons ini lebih dipengaruhi oleh karakteristik gempa yang digunakan.
 5. Akibat gempa denpasar dan flores, sendi plastis pertama terjadi di dekat tingkat dengan ketidakberaturan massa.
- Pengaruh gempa susulan
 1. Peralihan maksimum untuk ketiga model yang diperoleh dari gedung yang belum menerima gempa susulan bertambah setelah diberikan gempa susulan. Hal ini dikarenakan setelah diberikan gempa utama struktur telah berada dalam kondisi inelastis.
 2. Simpangan antar tingkat untuk ketiga model sebelum diberikan gempa susulan memenuhi persyaratan kecuali pada gempa parkfield. Namun,

setelah diberikan gempa susulan, gempa el-centro dan flores juga mengakibatkan simpangan antar tingkat tidak memenuhi persyaratan.

3. Penyebaran sendi plastis yang terjadi untuk ketiga model bertambah setelah diberikan gempa susulan.
4. Tingkat kinerja gedung untuk ketiga model memenuhi persyaratan izin dari semua gempa. Setelah diberikan gempa susulan, terjadi penurunan tingkat kinerja gedung akibat gempa flores, akan tetapi masih memenuhi persyaratan izin dan penurunan tingkat kinerja gedung akibat gempa parkfield, namun hal ini mengakibatkan tingkat kinerja gedung melewati batas yang diizinkan.

5.2 Saran

1. Diperlukan 11 rekaman percepatan gempa dan dianalisis dengan sepasang gerak tanah horizontal dalam analisis nonlinear riwayat waktu untuk memperoleh hasil yang lebih banyak, sehingga pengaruh letak ketidakberaturan massa dapat dilihat.
2. Letak ketidakberaturan massa dapat diletakkan lebih variatif, agar hasil analisis lebih beragam.
3. Model yang diberikan gempa parkfield perlu diperbesar dimensinya atau gempa yang digunakan untuk analisis adalah gempa desain, bukan gempa kuat (MCE_R).

DAFTAR PUSTAKA

- Booth, E. (1988). *Earthquake Design Practice for Buildings. 3rd ed. ICE Publishing, Westminster, London.*
- ETABS. *CSI Analysis Reference Manual For SAP2000, ETABS, SAFE, and CsiBridge. (2017).* Computers and Structures, Inc. USA.
- ETABS. *Lateral Loads Manual For ETABS. (2019).* Computers and Structures, Inc. USA.
- Craig, R.R., dan Kurdila, A.J. (2006). *Fundamentals of Structural Dynamics. 2nd ed. John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.*
- Darshan, D. dan Shruthi, H.K. (2016), “Study on mass irregularity of high rise buildings”, *International Research Journal of Engineering and Technology*, 1123-1131
- FEMA 356. (2000). *Prestandard and Commentary for The Seismic Rehabilitation of Buildings.* American Society of Civil Engineers, Virginia.
- Ivan, L. dan Leo, E. (2019), “Analisis dinamik perilaku gedung dengan ketidakberaturan massa pada masing-masing tingkat terhadap beban gempa”, *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 245-254
- Moehle, J.P. dan Hooper, J.D. (2016). *Seismic Design of Reinforced Concrete Special Moment Frames. 2nd ed. National Institute of Standard and Technology, Gaithersburg.*
- Shashiknath, H., Sanjith, J., dan Darshan, N. (2017), “Analysis of mass irregularity in rc structure subjected to wind load”, *International Journal for Research Trends and Innovation*, 108-114
- SNI 1726:2019. (2019). *Tata Cara Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Nongedung.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia
- SNI 1727:2020. (2020). *Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Williams, M. (2016). *Structural Dynamics. Taylor and Francis Group, London, New York.*