

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

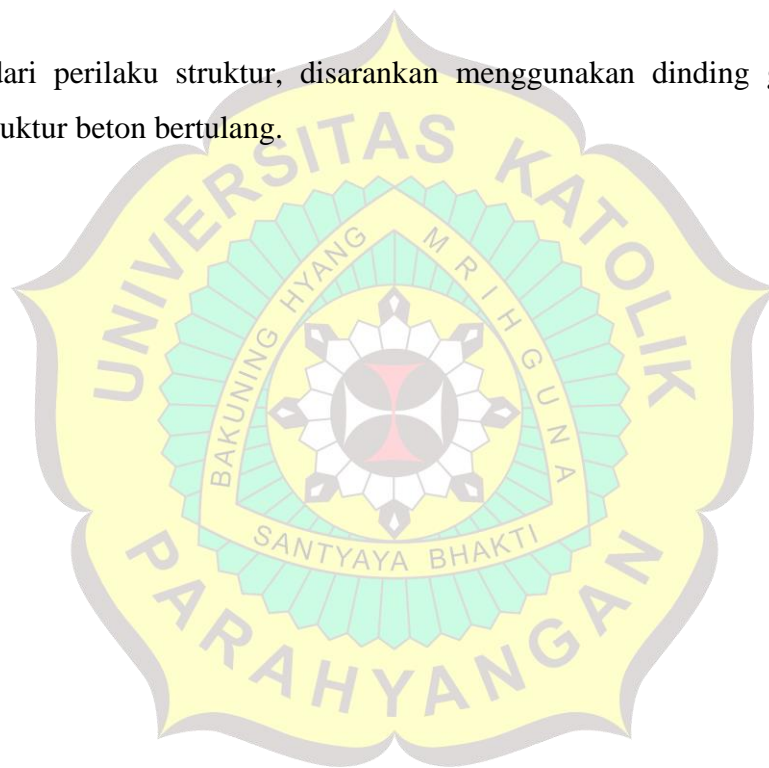
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan antara perbandingan dinding geser dan rangka bresing *inverted-v* pada gedung beton bertulang sebagai berikut:

1. Ketidakberaturan massa terjadi pada kedua model di lantai 9 karena telah melebihi 150% massa lantai di bawahnya, sehingga kedua model harus dianalisis sesuai dengan pasal referensi yang terdapat pada SNI 1726:2019. Adanya ketidakberaturan massa tersebut mempengaruhi periode struktur. Dimana dalam perhitungan analisis, periode struktur secara tidak langsung berhubungan dengan gaya geser. Oleh karena itu, penggunaan bresing atau dinding geser dapat menjadi solusi untuk menahan beban lateral tambahan akibat dari ketidakberaturan massa.
2. Periode struktur untuk ragam pertama yang diperoleh menunjukkan model 1 bernilai 1.534 detik lebih kecil 7.65 % dari model 2 yaitu 1.661 detik. Model 1 memiliki kinerja yang baik terhadap simpangan tingkat karena simpangan elastik lantai teratas bernilai 80.091 mm lebih kecil 11.22 % dibandingkan dengan model 2 yaitu 90.208 mm. Dari segi gaya geser dasar, menunjukkan bahwa pada model 1 bernilai 20805.16 kN lebih besar 1.81 % dibandingkan gaya geser dasar Model 2 yaitu 20434.72 kN. Periode, simpangan, dan gaya geser berhubungan dengan kekakuan. Periode dan simpangan berbanding terbalik dengan kekakuan sedangkan gaya geser berbanding lurus dengan kekakuan.
3. Model 1 memiliki kekakuan pada tingkat dasar sebesar 4224919 kN/m lebih besar 31.62 persen dibandingkan dengan model 2 sebesar 3209879 kN/m. Elemen bresing memiliki nilai daktilitas yang lebih tinggi namun menghasilkan kekakuan yang lebih rendah dibandingkan dengan dinding geser beton.

4. Kedua Model telah memenuhi persyaratan sistem ganda dimana rangka momen khusus sudah mampu memikul minimal 25% gaya lateral.
5. Dengan demikian dari semua hasil yang telah diperoleh, dinding geser dan rangka bresing dapat memperkuat struktur pada saat terjadi gempa. Dari beberapa segi perilaku struktur, dinding geser lebih baik digunakan pada struktur rangka beton dibandingkan dengan rangka bresing baja konsentrik *inverted-v* namun tidak menutup kemungkinan untuk dijadikan alternatif pengganti dinding geser.

5.2 Saran

Ditinjau dari perilaku struktur, disarankan menggunakan dinding geser untuk gedung struktur beton bertulang.



DAFTAR PUSTAKA

- A. Babu, C. K. Patnaikuni, Balaji, B.S. Kumar. (2017). "Effect of Steel Bracings on RC Framed Structure". *International Journal of Mechanics and Solids*. ISSN 0973-1881 Vol. 12, No. 1, pp. 97-112.
- A. Campiche, S. Costanzo. (2020). "Evolution of EC8 Seismic Design Rules for X Concentric Bracings", *Symmetry*,12,1807.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 1726:2019. (2019). *Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 1727:2020. (2020). *Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 1729:2020. (2020). *Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 7860:2020. (2020). *Ketentuan seismik untuk bangunan gedung baja struktural*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dharanya A, Gayathri S, and Deepika M. (2017). "Comparison Study of Shear Wall and Bracings under Seismic Loading in Multi - Storey Residential Building". *International Journal of ChemTech Research*, Vol.10, No.8, pp 417-424.
- G.V. Nandi, G.S. Hiremath. (2015). "Seismic Behavior of Reinforced Concrete Frame with Eccentric Steel Bracings", *SSRG International Journal of Civil Engineering*, vol. 2, issue 6.
- Jack P. Moehle, Tony Ghodsi, John D. Hooper, David C. Fields, Rajnikanth Gedhada. (2012). "Seismic Design of Cast-in-Place Concrete Special Structural Walls and Coupling Beams". *NEHRP Seismic Design Technical Brief No. 6*. National Institute of Standards and Technology.
- Maheri MR, Sahebi A. (1977). "Use of Steel Bracing in Reinforced Concrete Frames". *Engineering Structure*, vol.19, No.12, pp.1018–1024.
- Rafael Sabelli, Charles W. Roeder, Jerome F. Hajjar. (2013). "Seismic Design of Steel Special Concentrically Braced Frame Systems" *NEHRP Seismic Design Technical Brief No. 8*. National Institute of Standards and Technology.

- S.M. Razak, T.C. Kong, N.Z. Zainol, A. Adnan, M. Azimi. (2017). “*A Review of Influence of Various Types of Structural Bracing to the Structural Performance of Buildings*”. International Conference on Civil and Environmental Engineering, E3S Web of Conferences 34, 01010.
- T. Okazaki, D. G. Lignos, T. Hikino, K. Kajiwara. (2013). “*Dynamic Response of a Chevron Concentrically Braced Frame*”. Journal of Structural Engineer 139, 515-525.
- Youssefa, M.A., Ghaffarzadehb, H., dan Nehdia, M. (2007). “*Seismic Performance of RC Frames with Concentric Internal Steel Bracing*”. Engineering Structures 29 (2007), 1561–156.

