

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perbandingan yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan *base isolator* tipe *lead rubber bearing* dapat memberikan pengaruh *period shift*, dimana periode struktur dapat bertambah untuk $R = 2, 4$ dan 6 sebesar 37% , 27% dan 62% . Hal ini terjadi karena *base isolator* dapat mengurangi kekakuan struktur
2. Simpangan antar tingkat pada struktur atas dengan *base isolator* cenderung lebih kecil karena *base isolator* dapat mengalami kelelahan dan perpindahan yang besar dan gaya gempa dapat terserap di *base isolator*
3. Pada analisis riwayat waktu nonlinier, dapat dilihat bahwa nilai simpangan antar tingkat yang terjadi pada lantai 1 cenderung besar dibandingkan dengan lantai di atasnya. Hal ini terjadi karena adanya ketidakberaturan tingkat lunak berlebihan pada lantai 1 tersebut, dimana kekakuan lateralnya kurang dari 60% kekakuan lateral tingkat di atasnya.
4. Simpangan antar tingkat lantai 1 untuk struktur *base isolated* $R = 2$ lebih kecil dari $R = 4$ dan 6 . Ini disebabkan oleh dimensi elemen yang dimiliki oleh $R = 2$ lebih besar sehingga kekakuannya juga lebih besar dibandingkan $R = 4$ dan $R = 6$
5. Berdasarkan analisis riwayat waktu nonlinier, kelelahan sendi plastis selalu pertama kali terjadi pada lokasi yang berdekatan dengan ketidakberaturan struktur tingkat lunak. Hal ini menunjukkan bahwa ketidakberaturan tingkat lunak dapat meningkatkan potensi terjadinya sendi plastis.
6. Penggunaan R yang lebih besar dapat meningkatkan potensi terjadinya sendi plastis. Hal tersebut ditunjukkan dari analisis riwayat waktu nonlinier, dimana struktur *base isolated* $R = 6$ mengalami kelelahan pada sendi plastis, sedangkan struktur *base isolated* dengan nilai $R = 2$ dan $R = 4$ tidak mengalami sendi plastis.
7. Semakin besar nilai Ω_0 , potensi terjadinya sendi plastis semakin besar, hal ini ditunjukkan oleh nilai Ω_0 pada struktur *base isolated* yang cenderung besar pada gempa parkfield dan terjadinya kelelahan sendi plastis pada gempa tersebut.

Semakin besar koefisien modifikasi respons (R), maka nilai Ω_0 semakin besar.

5.2 Saran

1. Lokasi ketidakberaturan tingkat lunak berlebihan dapat diletakkan di lantai yang berbeda untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh ketidakberaturan tingkat lunak terhadap perilaku dinamik struktur seperti simpangan antar tingkat dan penyebaran sendi plastis
2. Ketinggian lantai 1 dapat diatur sehingga yang terjadi adalah ketidakberaturan tingkat lunak tipe 1a
3. Rekam percepatan gempa yang lebih banyak dapat digunakan dalam analisis riwayat waktu nonlinier untuk mempelajari lebih lanjut perilaku struktur ketika diberi beban gempa dengan karakter yang lebih beragam
4. Dalam melakukan analisis struktur tahan gempa, perlu dilakukan analisis riwayat waktu nonlinier untuk memvalidasi hasil analisis respon spektrum.



DAFTAR PUSTAKA

- 5, I. 2. (2012). Example for Seismically Isolated Buildings and buildings with supplemental damping. Sacramento, California: Structural Engineers Association of California (SEAOC).
- Fakrunnisa, I. A., & Ayu, G. A. (2020). Analisis Kinerja High Damping Rubber Bearing dan Lead . *JURNAL REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN*, 10.
- FEMA, 3. (2000). Prestandard and Commentary for the Seismic Rehabilitation of Buildings. Washicton,D.C: Federal Emergency Management Agency.
- Ganji, M., & Kazem, H. (2017). Comparing Seismic Performance of Steel Structures Equipped with Viscous Dampers and Lead Rubber Bearing Base Isolation under Near-Field Earthquake. *Civic Engineering Journal*, 13.
- Mansouri, S., & Nazari, A. (2017). The Effects of Using Different Seismic Bearing on the Behavior . *Civil Engineering Journal*, 12.
- S. 1. (2020). Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- S. 1. (n.d.). Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural. Jakarta: BSN.
- SNI 7860:2015. (n.d.). Ketentuan seismik untuk struktur baja bangunan gedung. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI1726:2019. (2019). Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung. Jakarta, Indonesia: Badan Standarisasi Nasional.
- Trevor E Kelly, S. (2001). BASE ISOLATION OF STRUCTURES. 247