

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut analisis yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada struktur bangunan yang berada di kategori desain seismik E, struktur dengan sistem penumpu dinding geser memiliki periode getar pada mode 1 sebesar 1,064 detik sedangkan struktur SRPMK memiliki periode getar pada mode 1 sebesar 1,547 detik. Untuk struktur bangunan yang berada di kategori desain seismik C, struktur dengan penumpu dinding geser memiliki periode getar pada mode 1 sebesar 1,164 detik sedangkan untuk struktur SRPMK memiliki periode getar pada mode 1 sebesar 1,903 detik. Untuk keempat model struktur partisipasi ragam getar juga telah melebihi 90%.
2. Model 1A memiliki story shear dalam arah X dan Y pada lantai 6 lebih besar dibandingkan dengan Model 2A. Untuk arah X Model 1A memiliki story shear lebih besar sebesar 55,58% dibandingkan Model 2A, sedangkan untuk arah Y Model 1A juga memiliki story shear lebih besar sebesar 50,52% dibandingkan Model 2A.
Model 1B juga memiliki story shear dalam arah X dan Y pada lantai 6 lebih besar dibandingkan dengan Model 2B. Untuk arah X Model 1B memiliki story shear lebih besar sebesar 68,32% dibandingkan Model 2B, sedangkan untuk arah Y Model 1B memiliki story shear lebih besar sebesar 59,13% dibandingkan Model 2B. Struktur dengan penumpu dinding geser memiliki story shear yang lebih besar dikarenakan memiliki kekakuan yang besar sehingga juga menyerap gaya yang lebih besar.
3. Model 1A memiliki displacement dalam arah X pada lantai 6 yang lebih kecil sebesar 18,58% dibandingkan dengan Model 2A sedangkan dalam arah Y pada lantai 6 Model 1A memiliki displacement yang lebih besar sebesar 12,51%. Untuk Model 1B displacement dalam arah X pada lantai 6 juga lebih kecil sebesar 24,11% dibandingkan dengan Model 2B sedangkan dalam arah Y pada lantai 6 Model 1B memiliki displacement yang lebih besar sebesar 7,14%. Namun dapat dikatakan bahwa struktur dengan penumpu dinding geser memiliki displacement yang lebih baik dibandingkan dengan struktur SRPMK hal ini

dikarenakan displacement dalam arah X pada semua lantai yang dimiliki struktur penumpu dinding geser lebih kecil dibandingkan struktur SRPMK sedangkan dalam arah Y hanya pada satu sampai dua lantai teratas displacement pada struktur penumpu dinding geser lebih besar dibandingkan struktur SRPMK.

4. Untuk keempat model pemeriksaan rasio simpangan antar lantai telah memenuhi syarat yang telah ditetapkan SNI 1726:2012 dimana tidak ada rasio simpangan antar lantai yang melebihi rasio simpangan antar lantai izin. Untuk Model 1A rasio simpangan antar lantai izin hanya lebih besar sebesar 3,41% dibandingkan rasio simpangan antar lantai terbesar pada model tersebut sedangkan untuk Model 2A rasio simpangan antar lantai izin hanya lebih besar sebesar 4,52% dibandingkan rasio simpangan antar lantai terbesar pada model tersebut. Untuk Model 1B rasio simpangan antar lantai izin jauh lebih besar dibandingkan rasio simpangan antar lantai terbesar pada model tersebut yaitu sebesar 71% begitu juga untuk Model 2B dimana rasio simpangan antar lantai izin lebih besar sebesar 66,35% dibandingkan dengan rasio simpangan antar lantai terbesar yang dimiliki model tersebut.
5. Untuk model stuktur dengan penumpu dinding geser pada kategori E tebal dinding geser paling besar yaitu 300 mm sedangkan pada kategori C tebal dinding geser paling besar yaitu 230 mm. Rasio D/C juga tidak ada yang melebihi nilai 1,0. Dimana pada kategori E rasio D/C terbesar terdapat pada PIER 8 yaitu sebesar 0,987 sedangkan pada kategori C rasio D/C terbesar terdapat pada PIER 6 yaitu sebesar 0,941.
6. Model 1A memiliki berat beton yang lebih besar yaitu sebesar 0,11 % dibandingkan dengan Model 2A, sedangkan untuk berat tulangan Model 1A juga memiliki berat tulangan yang lebih besar yaitu sebesar 46,32 %. Model 1B memiliki berat beton yang lebih besar yaitu sebesar 2,83 % dibandingkan dengan Model 2B, sedangkan untuk berat tulangan Model 1B memiliki berat tulangan yang lebih kecil sebesar 1,15 % dibandingkan dengan Model 2B.

7. Struktur dengan penumpu dinding geser memiliki luas daerah bersih yang lebih besar dibandingkan dengan struktur SRPMK. Dimana luas daerah bersih pada suatu bentang tertentu pada struktur penumpu dinding geser mencapai 216 m² sedangkan pada struktur SRPMK luas daerah bersih pada suatu bentang tertentu hanya tersedia sebesar 144 m².

5.2 Saran

Dari hasil kesimpulan diatas, diberikan saran sebagai berikut :

Untuk struktur dengan ketinggian 6 lantai apabila membutuhkan luas daerah bersih yang lebih besar disarankan untuk menggunakan struktur dengan penumpu dinding geser, sedangkan apabila kebutuhan luas daerah bersih yang besar bukan menjadi kebutuhan utama lebih baik menggunakan struktur SRPMK dikarenakan berat beton dan tulangan yang diperlukan lebih sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2012). *SNI 1726:2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (SNI 1727:2013 Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain). 2013. Jakarta.
- FEMA. (2015). *NERHP Recommended Provisions for New Buildings and Other Structures: Design Examples*. Washington D.C.
- G.MacGregor, J. K. (2012). *Reinforced Concrete Mechanics & Design*. New Jersey: Pearson Education, Inc.,.
- Institut Teknologi Bandung. (2017). *Contoh Desain Bangunan Tahan Gempa Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dan Sistem Dinding Struktur Khusus di Jakarta*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Structural Engineers Association of California (SEAOC). (2000). *Seismic Design Manual Building Design Examples : Steel, Concrete and Cladding*. Sacramento, California.

