

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan desain gedung beton bertulang dengan *sky bridge* semikantilever dengan bentang 6 meter, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Untuk mencegah terjadinya dominan torsi pada gedung akibat gaya gempa, gedung memerlukan dinding geser, pada arah X setebal 350 mm dengan panjang 6 meter dan pada arah Y setebal 300 mm dengan panjang 8 meter.
- 2) Periode getar gedung tanpa dinding geser pada *mode 1* adalah 2,014 detik dan pada *mode 2* adalah 1,74 detik, sedangkan periode getar gedung dengan dinding geser pada *mode 1* adalah 1,389 detik dan pada *mode 2* adalah 1,298 detik.
- 3) Gedung tanpa dinding geser dominan bergerak ke arah Y pada *mode 1* karena nilai UY lebih besar daripada UX dan RZ, sedangkan pada *mode 2* gedung mengalami dominan torsi yang disebabkan nilai RZ lebih besar daripada UX maupun UY. Gedung dengan dinding geser pada *mode 1*, nilai UX lebih besar daripada UY dan RZ yang artinya gedung dominan bergerak ke arah X akibat gaya gempa dibanding ke arah Y dan rotasi. Sedangkan pada *mode 2*, nilai UY lebih besar daripada UX dan RZ yang artinya gedung dominan bergerak ke arah Y akibat gaya gempa dibanding ke arah X dan rotasi. Dapat dikatakan bahwa penambahan dinding geser yang telah ditentukan efektif mengubah dominasi torsi.
- 4) Gaya geser dasar gedung akibat gempa X adalah sebesar 7648,66 kN dan akibat gempa Y adalah sebesar 7690,71 kN. Simpangan antar lantai untuk *Tower 1* dan *Tower 2* tidak ada yang melebihi simpangan yang diijinkan, sebesar 55,38 mm.
- 5) *Sky bridge* semikantilever dengan bentang 6 meter memerlukan penggunaan sling baja berdiameter 54 mm, dengan kekuatan tarik maksimum 203 ton, untuk memenuhi persyaratan lendutan atau defleksi sebesar 12,5 mm. Akibat penambahan sling baja, lendutan yang terjadi pada balok kantilever *sky bridge* tidak ada yang melebihi lendutan yang diijinkan. Pada balok *sky bridge* lantai 5, B352 dan B356, lendutan berkurang sebesar 57,43% dan 57,08%. Pada balok

sky bridge lantai 6, B352 dan B356, lendutan berkurang sebesar 55,17% dan 55,79%. Pada balok *sky bridge* lantai 7, B352 dan B356, lendutan berkurang sebesar 57,82% dan 57,50%. Sehingga dapat dikatakan bahwa penambahan sling baja sangat berpengaruh pada lendutan desain.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu:

- 1) Untuk mengurangi penggunaan atau ukuran sling baja, bentang kantilever dapat diperkecil dan profil baja pada *sky bridge* diperbesar.
- 2) Pada saat terjadi gempa, *sky bridge* yang ada akan berfungsi sebagai penyalur gaya gempa, namun *sky bridge* yang lantainya terbuat dari kaca kurang berfungsi dengan baik sebagai diafragma sehingga desain balok pada *sky bridge* perlu diperhatikan.
- 3) Balok *sky bridge* yang digunakan pada bagian *overlap* gedung harus diperhatikan, baik material dan ukurannya, dari balok-balok *sky bridge* lainnya, karena menghasilkan gaya yang relatif besar.
- 4) Diperlukan desain sambungan antara sling baja dengan pelat buhul.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committee 318 (2008). *Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary*. Detroit: American Concrete Institute
- ACI Committee 318 (2014). *Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary*. Detroit: American Concrete Institute
- American Institute of Steel Construction (2010). *Specification for Structural Steel Buildings*. Chicago: American Institute of Steel Construction
- American Society for Testing and Materials International (2012). *Standard Practice for Determining Load Resistance of Glass in Buildings*. Philadelphia: American Society for Testing and Materials International
- Badan Standardisasi Nasional (2012). *SNI 1726:2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (2013). *SNI 1727:2013 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (2013). *SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (2015). *SNI 1729:2015 Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Buildings Department (2018). *Code of Practice for Structural Use of Glass*. Hong Kong: Buildings Department
- Building Seismic Safety Council (2009). *NEHRP Recommended Seismic Provisions for New Buildings and Other Structures (FEMA P-750)*. Washington, D.C.: Building Seismic Safety Council
- International Code Council (2014). *International Building Code 2015 Edition*. Washington: International Code Council
- Kementerian Pekerjaan Umum (2010). *Peta Hazard Gempa Indonesia 2010 sebagai Acuan Dasar Perencanaan dan Perancangan Infrastruktur Tahan Gempa*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- National Institute of Standard and Technology (2016). *Seismic Design of Reinforced Special Moment Frames: A Guide for Practicing Engineers, Second Edition*, GCR16-917-40, NEHRP Seismic Design Technical Brief No. 1. Gaithersburg: Applied Technology Council dan Consortium of Universities for Research in Earthquake Engineering
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman (2011). *Peta Zonasi Gempa Indonesia*. http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/
- Segui, William T. (2013). *Steel Design, Fifth Edition*. Stamford: Cengage Learning
- Wight, James K. dan James G. MacGregor (2012). *Reinforced Concrete Mechanics and Design, Sixth Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

