

# **BAB 5**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

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

1. Dalam model ini dilakukan analisis terhadap model 25% *frame* yang bertujuan untuk memperoleh gaya-gaya dalam yang digunakan untuk desain *frame* pada struktur tersebut. Setelah dilakukan pengecekan dapat disimpulkan bahwa pada lantai 1 dan lantai 2, gaya gempa jauh lebih dominan ditahan oleh dinding geser dibandingkan oleh *frame*, maka dari itu *frame* harus didesain dengan menggunakan 25% dari beban gempa, hal ini bertujuan agar pada saat dinding struktural runtuh, *frame* harus masih mampu menahan paling sedikit 25% gaya gempa desain sesuai yang disyaratkan SNI1726:2012.
2. Dari hasil analisis linier yang telah dilakukan tidak terdapat balok kolektor pada lantai 20, hal ini disebabkan karena gaya tekan yang terjadi pada elemen balok sangat kecil dan tidak melebihi batas yang disyaratkan, berbeda dengan lantai 1, gaya tekan pada balok melebihi batas yang disyaratkan, maka dari itu balok tersebut harus didesain sebagai elemen kolom.
3. Hasil rata-rata perbandingan gaya elemen kolektor yang didapatkan dengan menggunakan 2 metode; metode SNI1726:2012 dan metode alternatif ASCE7-16 menghasilkan hasil yang bagus, yakni 1,38%.
4. Hasil rata-rata hasil *section cut* untuk desain penulangan kord dengan menggunakan 2 metode; metode SNI1726:2012 dan metode alternatif ASCE7-16, menghasilkan perbedaan sebesar 17,457%. Pada umumnya perbedaan ini disebabkan karena gaya desain diafragma dengan menggunakan metode alternatif merupakan hasil eksperimental dan gaya desain diafragmanya lebih besar daripada metode SNI1726:2012
5. Sistem ganda sangat berguna dalam desain gedung tinggi karena beban lateral yang diterima oleh struktur tersebut akan terdistribusi antara Sistem rangka

pemikul momen khusus (SRPMK) dan dinding struktural beton khusus (DSBK) sehingga dimensi dari komponen sistem rangka pemikul momen tidak terlalu besar.

## **5.2 Saran**

Dari hasil kesimpulan diatas, diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil dari penulangan elemen kord diafragma tersebut masih perlu diverifikasi lebih lanjut dengan balok didaerah kord tersebut. Tulangan kord tidak diperlukan jika selisih luas tulangan terpasang dengan tulangan perlu balok lebih besar dari luas tulangan kord.
2. SNI 2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung perlu memberikan tata cara dan persyaratan-persyaratan tambahan untuk desain diafragma, termasuk elemen kord dan kolektor.

## DAFTAR PUSTAKA

- SNI1726:2012 (2012). Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Jakarta.
- SNI2847:2013 (2013). Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Jakarta.
- Budiono, Bambang dkk. Contoh Desain Bangunan Tahan Gempa Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dan Sistem Dinding Struktur Di Jakarta. Bandung : Penerbit ITB.
- ASCE (2016). *Minimum design loads for buildings and other structures (ASCE/SEI 7-16)*. American Society of Civil Engineers. Reston, VA.
- ACI (2014). *Building code requirements for structural concrete (ACI 318-14) and commentary*. American Concrete Institute. Farmington Hills, MI.
- ACI SP-17(2014). *The Reinforced Concrete Design Handbook*. American Concrete Institute. Farmington Hills, MI.
- IBC (2015). *International Building Code, International Code Council*. Washington, DC.
- NIST GCR 10-917-4 (2010). *NEHRP Seismic Design Technical Brief No.3: Seismic Design of Cast-in-Place*. Gaithersburg, MD.
- FEMA P-1051 (2016). *2015 NEHRP Recommended Seismic Provision : Design Example*. Washington, DC.
- Alexander, Nick, dan Davy Sukamta. (2016). Perencanaan Diafragma, Kord, & Kolektor Terhadap Pengaruh Gempa. HAKI SHORTCOURSE. Jakarta.