

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal di antaranya:

1. Perbedaan hasil disain terlihat pada ukuran profil baja yang dipakai untuk struktur balok dan kolom. Untuk struktur dengan disain SRPMM membutuhkan ukuran profil baja yang lebih besar daripada struktur dengan disain SRPMK. Perbandingan berat kolom untuk struktur dengan disain SRPMM relatif lebih besar 26,74% untuk gedung 3 lantai dan 21,77% untuk gedung 6 lantai dibandingkan dengan struktur SRPMK. Perbandingan berat balok utama untuk struktur dengan disain SRPMM relatif lebih besar 36,7% untuk gedung 3 lantai dan 47,36% untuk gedung 6 lantai dibandingkan dengan struktur SRPMK.
2. Nilai peralihan lantai maksimum pada lantai paling atas (lantai 3 pada gedung 3 lantai dan lantai 6 pada gedung 6 lantai) atau *top displacement* yang terjadi pada struktur dengan disain SRPMK relatif lebih besar dari peralihan lantai maksimum pada struktur dengan disain SRPMM. Untuk gedung 3 lantai, penambahan peralihan lantai maksimum atau *top displacement* pada struktur dengan disain SRPMK berkisar antara 27,71% s.d. 54,41% dari peralihan lantai maksimum atau *top displacement* pada struktur dengan disain SRPMM. Sedangkan untuk gedung 6 lantai, penambahan peralihan lantai maksimum atau *top displacement* pada struktur dengan disain SRPMK berkisar antara 21,77% s.d. 76,50% dari peralihan lantai maksimum atau *top displacement* pada struktur dengan disain SRPMM.
3. Nilai rasio simpangan antar lantai maksimum pada lantai 1 yang terjadi pada struktur dengan disain SRPMK relatif lebih besar dari rasio simpangan antar lantai maksimum pada struktur dengan disain SRPMM. Untuk gedung 3 lantai, penambahan rasio simpangan antar lantai

maksimum pada struktur dengan disain SRPMK berkisar antara 21,38% s.d. 40,71% dari rasio simpangan antar lantai maksimum pada struktur dengan disain SRPMM. Sedangkan untuk gedung 6 lantai, penambahan rasio simpangan antar lantai maksimum pada struktur dengan disain SRPMK berkisar antara 17,71% s.d. 66,37% dari rasio simpangan antar lantai maksimum pada struktur dengan disain SRPMM.

4. Baik struktur dengan disain SRPMM maupun struktur dengan disain SRPMK, nilai rasio simpangan antar lantai maksimum seluruhnya masih dibawah batas izin berdasarkan SNI 1726:2019.
5. Gaya geser dasar pada struktur dengan disain SRPMK relatif lebih kecil dibandingkan struktur dengan disain SRPMM. Dengan berkurangnya gaya geser dasar, gaya yang digunakan untuk mendisain pondasi berkurang juga. Untuk gedung 3 lantai, pengurangan gaya geser dasar pada struktur dengan disain SRPMK berkisar 25,62% s.d. 35,19% dari gaya geser dasar pada struktur dengan disain SRPMM. Sedangkan untuk gedung 6 lantai, pengurangan gaya geser dasar pada struktur dengan disain SRPMK berkisar 26,74% s.d. 43,80% dari gaya geser dasar pada struktur dengan disain SRPMM.
6. Sendi plastis yang terjadi pada struktur dengan disain SRPMK relatif lebih banyak dibandingkan struktur dengan disain SRPMM. Walaupun struktur dengan disain SRPMK mempunyai sendi plastis yang lebih banyak dari struktur dengan disain SRPMM, struktur tetap tidak mengalami keruntuhan.
7. Untuk beberapa model struktur dengan disain SRPMM tidak mengalami sendi plastis, hal ini disebabkan oleh besarnya dimensi yang didisain saat analisis elastis. Perubahan peraturan tentang skala gaya gempa juga menjadi faktor besarnya dimensi struktur saat analisis elastis.
8. Hasil analisis menunjukkan bahwa kolom lebih kuat dari balok dengan terjadinya sendi plastis pada balok terlebih dahulu. Oleh karena itu hasil simulasi struktur yang diberi percepatan gempa sudah sesuai dengan persyaratan *Strong Column Weak Beam*.

9. Faktor kuat lebih ( $\Omega_0$ ) yang dimiliki keempat model melebihi faktor kuat lebih yang ada dalam peraturan SNI 1726:2019, yaitu 3,0 dikarenakan oleh penampang yang ditentukan oleh persyaratan *story drift* yang menuntut struktur yang lebih kaku. Faktor kuat lebih ( $\Omega_0$ ) pada gedung 3 lantai dengan disain SRPMM sebesar 3,65 dan pada gedung 6 lantai dengan disain SRPMM sebesar 3,48. Sedangkan untuk faktor kuat lebih ( $\Omega_0$ ) pada gedung 3 lantai dengan disain SRPMK sebesar 4,75 dan pada gedung 6 lantai dengan disain SRPMK sebesar 4,33.



## 5.2. Saran

Untuk lebih jelas mengenai perbandingan struktur dengan disain SRPMM dan SRPMK, analisis dapat dilakukan dengan ketentuan tambahan seperti berikut:

1. Penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan SRPMK dan SRPMM pada struktur rangka baja mengenai sambungan antar elemen baja.
2. Penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan SRPMK dan SRPMM pada struktur rangka baja yang memiliki kasus ketidakberaturan baik horizontal maupun vertikal.



## DAFTAR PUSTAKA

ACI 374.3R-16. (2016). *Guide to Nonlinear Modeling Parameters for Earthquake-Resistant Structures*. Farmington Hills: American Concrete Institute.

American Institute of Steel Construction : ANSI/AISC 341-10 (2010). *Seismic Provisions for Structural Steel Buildings*. AISC Committee on Specifications, United States of America.

Asali, Nicholas Gabrielle. (2019) “Studi Pengaruh Redistribusi Momen Pada Respons Inelastis dan Kinerja Struktur Rangka Baja Pemikul Momen Khusus”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Avianti, Shindy. (2009) “Studi Perbandingan Kinerja Struktur Rangka Beton Bertingkat Rendah Dengan Disain SRPMM dan SRPMK”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum : SNI 1726 - 2019 (2019). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Badan Standarisasi Nasional Jakarta, Indonesia.

Departemen Pekerjaan Umum : SNI 1727 - 2013 (2013). *Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional Jakarta, Indonesia.

Departemen Pekerjaan Umum : SNI 1729 - 2013 (2013). *Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional Jakarta, Indonesia.

Departemen Pekerjaan Umum : SNI 7860 - 2015 (2015). *Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*. Badan Standarisasi Nasional Jakarta, Indonesia