BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian numeris *Investigasi Pengaruh Beban Dinamis pada Kolom Portal Baja Bangunan Bertingkat Banyak* adalah sebagai berikut :

1. Nilai DMF yang diberikan oleh *Paulay (1992)* jika dipakai untuk struktur baja bertingkat rendah masih relevan sedangkan pada struktur yang lebih tinggi kurang memberikan perlindungan pada tingkat-tingkat atas struktur. DMF yang baru telah diusulkan dan memberikan perlindungan lebih baik. (Gambar 5-28 dan 5-29)
2. Efek beban gempa dinamis (*time history analysis*) El Centro (frekuensi menengah) akan menyebabkan respon yang besar terutama terjadi pada struktur dengan periode getar panjang (bertingkat tinggi) akibat dari *higher mode effect*. Untuk menjamin tidak terbentuknya sendi plastis secara serentak pada tingkat-tingkat atas struktur maka diperlukan selubung momen untuk mengkover momen pada tingkat atas struktur, dalam hal ini selubung momen diambil berdasarkan fungsi dari tingkat struktur sehingga nilai DMF akan semakin besar pada tingkat-tingkat atas (Gambar 5-17).

3. Pola momen kolom akibat beban dinamis dan statis akan berbeda terutama terjadi pada bangunan bertingkat tinggi. Nilai pembesaran dinamis yang dibutuhkan untuk portal baja tingkat lima ternyata mendekati satu (Gambar 5-11 dan 5-15), tapi untuk menjamin mekanisme *strong column weak beam* maka diambil suatu besaran dasar 1,28 untuk wilayah gempa 2 dan 1,1 untuk wilayah gempa 3 untuk menjamin tidak terbentuknya sendi plastis ditingkat dua dan satu tingkat sebelum tingkat teratas.
4. Dengan mengkomparasikan gempa wilayah 2 dengan percepatan tanah maksimum 0,32 g dan gempa wilayah 3 dengan percepatan tanah maksimum 0,2 g maka dapat dilihat kebutuhan nilai DMF untuk wilayah gempa 2 dan 3 berbeda yaitu untuk wilayah 3 lebih kecil daripada kebutuhan untuk wilayah 2, hal ini diakibatkan perbedaan besarnya skala Magnitude maksimum gempa pada masing-masing wilayah gempa.
5. Pada disain bangunan bertingkat tinggi batasan simpangan antar tingkat *(interstory limit state)* ternyata lebih menjadi penentu dimensi elemen-elemen struktur dibandingkan batasan kekuatan elemen *(strength limit state)*.
6. Dengan melakukan distribusi momen balok dan menempatkan sendi plastis jauh dari muka kolom didapatkan gaya elemen yang lebih kecil, sebagai implikasinya maka pendetailan daerah joint/sambungan balok-ke-kolom menjadi mutlak diperlukan sehingga mampu berperilaku elastis selama terjadi gempa

7.2 Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang dapat diambil, saran-saran yang dapat disampaikan adalah.

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan model struktur selain struktur baja portal terbuka untuk mengkomparasikan respons struktur dan nilai DMF yang terjadi.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan pengaruh P-Delta Effect pada analisa struktur.
3. Hasil pembesaran momen pada portal beton kurang baik pada struktur bertingkat tinggi (Gambar 5-19 sampai Gambar 5-26), sehingga masih perlu untuk diteliti ulang dengan menggunakan konfigurasi struktur yang lebih baik.
4. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan mengambil nilai rasio redaman yang berbeda *(nonproporsional damping)* pada setiap mode getaran struktur.
5. Struktur portal terbuka *(open frame)* pada struktur baja merupakan salah satu sistem struktur untuk menahan beban lateral gempa, untuk struktur yang lebih tinggi diperlukan sistem portal dinding atau sistem bracing, oleh karena itu perlu diadakan penelitian mengenai seberapa efektif tinggi tingkat yang masih dapat menggunakan sistem portal terbuka.
6. Untuk mengetahui respons struktur pada saat dan setelah terjadi gempa maka perlu diadakan penelitian dengan menggunakan asumsi respons struktur inelastis.

7. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan model struktur dengan varisi kekakuan pada dasar struktur.
8. Perlu diadakan penelitian dengan mengambil skala magitude gempa yang bervariasi sehingga dapat diketahui nilai-nilai pembesaran yang terjadi untuk masing-masing tingkat skala magnitude gempa.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA