ABSTRAK

Judul : Analisis Kinerja Struktur Bangunan Bertingkat Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma Berdasarkan Perencanaan Urutan Sendi Plastis Dengan Pushover Analysis Nama : Siti Putri Hasanah, NIM : 41112010004, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS, 2016

Kondisi geografis Indonesia yang terletak diantara dua jalur gempa menjadikan wilayah Indonesia sangat rawan terhadap gempa. Pada bangunan-bangunan bertingkat tinggi beban gempa lebih dominan dibanding dengan beban gravitasi yang bekerja padanya. Masalah lain yang perlu diperhatikan dalam perencanaan struktur bangunan bertingkat yaitu salah satu bentuk struktur gedung bertingkat yang memiliki ketidakberaturan struktur yaitu struktur gedung dengan ketidakberaturan diskontinuitas diafragma berdasarkan SNI-1726:2012 atau FEMA 451b.

Pada penelitian ini, struktur gedung dengan model struktur gedung beraturan dan struktur gedung ketidakberaturan diskontinuitas diafragma dengan model bukaan kurang dari 50% dan bukaan lebih dari 50% akan menjelaskan perencanaan sendi plastis dengan analisis *pushover* menggunakan software ETABS v9.6 dimaksudkan untuk melihat kemampuan batas maksimum gaya geser yang masih mampu ditahan gedung akibat pembebanan gempa yang telah memenuhi persyaratan berdasarkan SNI-1726-2012. Perencanaan urutan sendi plastis diharapkan akan meningkatkan tingkat redundansi struktur bangunan yaitu dengan cara perkuatan atau penambahan tulangan agar bangunan yang didesain dapat maksimal penggunaannya dan juga perencanaan yang ekonomis pula.

Pada pola perencanaan tulangan untuk pola 1 sampai pola 3 pada struktur beraturan puhover arah X dan arah Y belum dapat meningkatkan nilai displacement dan base shear terhadap struktur awal sebelum perencanaan tulangan pada balok. Sedangkan pada struktur ketidakberaturan diskontinuitas diafragma model A dan model B pola perencanaan tulangan untuk pola 1 sampai 3 pushover arah X sudah dapat meningkatkan nilai displacement dan base shear, berbeda dengan pushover arah Y yang menurunkan nilai displacement dan base shear. Pada pola 4 struktur beraturan maupun struktur ketidakberaturan diskontinuitas diafragma adalah nilai maksimum penambahan tulangan balok dan kolom pada masing-masing struktur beraturan dengan pushover arah X dan pushover arah Y. Untuk struktur gedung beraturan, dilakukan pengurangan kolom pada pola. Sedangkan untuk struktur gedung tidak beraturan, pola penambahan tulangan hanya sampai pola 4 dan tidak dilakukan pengurangan. Hal ini dikarenakan model struktur tidak beraturan model A dan model B mencapai batas optimum pada pola 4 sesuai dengan preliminary desain yang digunakan. Indeks redundansi pada ketiga struktur bangunan tersebut memiliki karakteristik berbeda apabila dilakukan perencanaan sendi plastis, yaitu kedua struktur memiliki indeks redundansi yang tidak optimal karena indeks pada setiap pola perencanaan sendi plastis pada balok turun sedangkan kedua struktur yang dilakukan perencanaan sendi plastis pada kolom, indeks redundansi kembali meningkat indeks redundansinya.

Kata kunci : Pushover, Sendi Plastis, Indeks Redundansi, Struktur Tidak Beraturan, Diskontinuitas Diafragma

UNIVERSITAS MERCU BUANA