

ABSTRAKSI

Dalam penelitian ini bangunan yang dipakai adalah bangunan baja tingkat banyak (*multystorey steel frame*) tiga bentang, dengan membandingkan perilaku dari bangunan baja tanpa pengaku (*unbraced steel frame*) dengan bangunan baja berpengaku local (*local braced steel frame*). Variasi portal yang digunakan adalah satu portal *braced steel frame* menahan tiga portal *unbraced steel frame* (tipe A) dan satu portal *braced steel frame* menahan empat portal *unbraced steel frame* (tipe B), *braced* pengakunya diletakkan ditengah-tengah bentang hanya pada portal tepi saja, sedangkan variasi tingkat yang digunakan adalah 6, 10, 14, 18 dan 22 lantai. Analisis penelitian ini menggunakan program ETABS versi 8 dan pengolahan datanya menggunakan program Ms. Excel 2000. Pembebanan menggunakan beban gempa statik ekuivalen dan beban gempa dinamis riwayat waktu (*Time History Analysis*) yaitu El-Centro 1940, Koyna 1971 dan Parkfield 1966.

Setelah dilakukan analisis dan disain, maka diperoleh respon struktur yang terjadi pada struktur *unbraced steel frame* (USF) cenderung lebih besar dibandingkan dengan struktur *braced steel frame* (BSF) baik nilai maupun interval nilainya antara beban statik ekuivalen maupun akibat beban dinamik, hal ini disebabkan karena penggunaan pengaku *braced* pada struktur bangunan dapat menambah nilai kekakuan struktur, sehingga gaya geser akibat pembebanan gempa statik ekuivalen maupun dinamik dapat diminimalkan. Respon struktur juga akan semakin besar pada struktur bangunan yang memiliki banyak jumlah portal, hal ini disebabkan karena bangunan akan semakin fleksibel dan gaya geser gempa yang ditimbulkan juga menjadi semakin besar.

Effisiensi berat struktur bangunan *braced steel frame* (BSF) terhadap struktur bangunan *unbraced steel frame* (USF) berturut-turut adalah 28,18% untuk tipe A (6 portal), 17,48% untuk tipe B (8 portal) dan 16,29% untuk tipe C (10 portal). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak portal open frame yang ditahan struktur *braced frame* keadaan struktur semakin fleksibel dan perilakunya akan semakin mendekati struktur open frame (struktur tanpa pengaku). Dan sebaliknya semakin sedikit portal open frame yang ditahan struktur *braced frame* keadaan struktur semakin kaku, hal ini mengakibatkan profil kolom yang dipakai semakin kecil sehingga portal berpengaku (*braced steel frame*) akan efisien pada saat menahan portal open frame yang lebih sedikit.

Berat struktur hasil disain yang menggunakan DMF Pauley lebih besar dari pada DMF Usulan. Sehingga struktur yang didisain dengan menggunakan DMF usulan lebih efisien dari pada DMF Pauley sebanyak 3,04% (BSF Tipe A), 1,12% (BSF Tipe B), 10,36% (USF Tipe A) dan 8,82% (USF Tipe B). Karena perbandingan berat struktur antara bangunan yang didisain dengan DMF Usulan dan DMF Pauley tidak terlalu signifikan sehingga penggunaan DMF usulan tidak berpengaruh banyak pada respon struktur yang terjadi apabila dibandingkan dengan disain yang menggunakan DMF Pauley.