

ABSTRAKSI

Pada struktur baja yang relatif tinggi dan langsing, tentu saja akan memiliki respon struktur yang relatif besar, sehingga mengakibatkan hasil disain struktur yang bertambah besar, hal ini berimplikasi terhadap berkurangnya tingkat efisiensi dan efektifitas struktur yang didisain. Untuk menanggulangi hal tersebut, maka perlu penambahan pengekang diagonal (global bracing) yang dapat memberikan kontribusi yang besar untuk mengurangi besarnya respon struktur yang terjadi.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis struktur baja 3 dimensi dengan global bracing tipe X sebagai pengekang diagonal. Dalam analisis struktur digunakan variasi model struktur yang meliputi variasi banyak tingkat dan variasi jumlah open frame yang ditahan oleh satu global brace frame. Variasi banyak tingkat yang dipakai adalah 6, 10, 14, 18, dan 22 tingkat, dengan variasi jumlah portal pada masing-masing tingkat yaitu satu global brace frame menahan dua open frame (tipe A) dan satu global brace frame menahan tiga open frame (tipe B). Bangunan direncanakan untuk perkantoran yang terletak di wilayah gempa VI, dengan menggunakan beban gempa statik ekuivalen berdasarkan code gempa yang baru (SNI03-1726-2000) dan beban gempa dinamik riwayat waktu (time history) dengan rekaman gempa Koyna, Elcentro, dan Parkfileld masing-masing secara berturut-turut mewakili frekuensi tinggi, menengah, dan rendah. Perencanaan elemen struktur menggunakan metode LRFD (Load and Resistance Factor Design).

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan bresing global terbukti dapat mengurangi respon struktur (simpangan, momen balok, dan momen kolom) baik akibat beban gempa statik ekuivalen maupun dinamik. Apabila ditinjau dari berat struktur secara keseluruhan, ternyata penggunaan bresing lebih efektif dibanding dengan struktur open frame, dimana efektifitas berat struktur tipe A adalah 25,29% dan untuk tipe B adalah 11,17%. Hal ini menunjukkan bahwa pada struktur Braced Steel Frame – BSF yang semakin banyak jumlah portal open frame ditahan oleh satu global braced frame, perilakunya akan mendekati struktur Unbraced Steel Frame – USF.