

ABSTRAKSI

Pada struktur baja yang relatif tinggi tentu 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, perlu penambahan pengekang berupa Outrigger dan Belt Truss yang dapat memberikan konstribusi yang besar untuk mengurangi besarnya respon struktur.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis struktur baja 3 dimensi dengan Outrigger dan Belt Truss sebagai pengekang yang dipasang pada struktur inti dan tingkat tertentu. Dalam analisis struktur digunakan variasi model struktur yang meliputi variasi banyak tingkat. Variasi banyak tingkat yang dipakai adalah 20,30 dan 40 tingkat, dimana tiap tingkat merupakan struktur Open frame (OF) dan Outrigger dan Belt Truss (BOF), kecuali pada 20 tingkat dimana struktur memakai Global brace juga dan variasi jumlah Outrigger dan belt truss dianalisa. Bangunan direncanakan untuk perkantoran yang terletak di wilayah gempa VI, dengan menggunakan beban gempa statik ekuivalen berdasarkan code gempa yang baru (SNI03-1726-2000), 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 dan juga beban angin. Perencanaan elemen struktur menggunakan metode LRFD (Load and Resistance Factor Design).

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan dua Outrigger dan Belt truss terbukti dapat mengurangi respon struktur (simpangan, momen balok, dan momen kolom) baik akibat beban gempa statik ekuivalen, angin maupun gempa dinamik. Penggunaan dua Outrigger ternyata cukup efisien dibandingkan dengan penggunaan tiga atau bahkan empat Outrigger. Apabila ditinjau dari berat struktur secara keseluruhan, ternyata penggunaan Global brace lebih efektif dari Outrigger & Belt truss. Efisiensi berat struktur pengaku Global terhadap Open frame adalah 29,4 %, sedangkan Outrigger terhadap Open frame adalah 26,3 %. Penggunaan Global Brace pada struktur 20 lantai ternyata lebih efisien dibanding Outrigger dan belt truss,