

## ABSTRAKSI

Perencanaan sebuah bangunan mutlak harus memiliki jaminan kekuatan dan efisiensi bagi pengguna bangunan tersebut. Dalam analisis struktur, interaksi fondasi dengan tanah biasanya dianggap jepit. Tapi pada saat terjadi gempa, asumsi ini kurang tepat karena tanah tidak dapat lagi menjepit fondasi secara penuh sehingga terjadi rotasi pada fondasi. Efek rotasi fondasi akan semakin besar pada struktur bangunan bertingkat tinggi yang relatif kaku. Pada struktur yang kaku, distribusi gaya gempa ke fondasi berlangsung secara penuh sehingga menyebabkan rotasi pada fondasi.

Dalam penelitian ini dibahas mengenai suatu analisis dengan asumsi fondasi dukungan sendi yang divariasi dengan nilai Modulus Elastis balok fondasi dengan nilai  $E = 2,9 \cdot 10^{20}$  ksi,  $E = 29.000$  ksi dan  $E = 2,9 \cdot 10^{28}$  ksi. Tegangan leleh baja  $F_y = 36$  ksi dan kuat desak beton  $f_c' = 3$  ksi. Panjang bentang balok bervariasi yaitu 7 m dan 4 m serta tinggi kolom lantai 1 adalah 4,25 m dan lantai 2 sampai atap sebesar 3,75 m. Gedung yang direncanakan digunakan sebagai perkantoran dengan beban hidup  $250 \text{ kg/m}^2$  yang terletak pada wilayah gempa II diatas tanah keras dengan tegangan ijin tanah sebesar  $30.000 \text{ kg/m}^2$ . Perencanaan elemen pada penelitian ini menggunakan metode *Load and Resistance Factor Design 1993* dengan standar AISC menggunakan profil baja A36.

Hasil penelitian ini secara keseluruhan didapatkan bahwa *bracing* dapat mengurangi respon struktur secara signifikan terutama pada struktur bertingkat rendah. Variasi kekakuan balok fondasi pada struktur *braced frame* dan *unbraced frame* juga hanya berpengaruh pada struktur bertingkat rendah saja. Dalam desain struktur *braced frame* didapatkan pemakaian profil yang lebih boros 3,8627% dan dengan pengurangan kekakuan balok fondasi didapatkan penggunaan profil lebih hemat 8,2546% dibandingkan dengan struktur *unbraced frame*.