Abstraksi

Gempa bumi adalah salah satu bencana alam yang sering membuat kerusakan baik kerusakan struktur tanah maupun struktur bangunan yang berada di atasnya. Banyak bangunan gedung yang rusak akibat bencana diatas yang disebabkan oleh tidak jelasnya prinsip desain bangunan tahan gempa. Suatu struktur dikatakan aman bila mampu menahan semua beban yang bekerja pada struktur tersebut. Sehingga seringkali sebuah penelitian sangat membutuhkan data-data seberapa besar kontribusi kebutuhan kekuatan akibat beban gempa terhadap beban grafitasi. Untuk itulah rasio antara pengaruh beban gempa terhadap beban grafitasi pada suatu bangunan dengan pengkhususan tingkat,ukuran bangunan,daerah gempa dan perilaku struktur perlu diketahui.

Dalam menganalisis rasio antara pengaruh beban gravitasi dan beban gempa,langkah pertama yang harus dilakukan adalah menghitung besarnya momen negatif dan gaya geser untuk balok tunggal dengan perletakan jepit-jepit. Besarnya momen negatif dinyatakan dengan koefisien $C_1 = 1/12.q.l^2$ dan besarnya gaya geser dinyatakan dalam koefisien $C_2 = ½.q.l$. Hasil analisis tersebut sebenarnya untuk menormalisasi gaya-gaya dalam dari hasil analisis struktur akibat beban gravitasi dan beban gempa dengan bantuan program SAP90. Momen dari hasil normalisasi ini dinyatakan dalam $\alpha = m/C_1$. Sedangkan gaya geser dinyatakan dalam $\beta = m/C_2$. Nilai C_1 dan C_2 dinyatakan dalam q. Nilai q ini ada kemungkinan berbeda-beda untuk peruntukan bangunan. Dalam penelitian ini digunakan asumsi beban $q_s = 1$ ton/m dengan bentang $L = 2,5H$ pada daerah gempa 2 tanah keras. Sehingga jika dibuat rasio pembebanan $\gamma = q/q_s$, maka hasil normalisasi diatas berubah menjadi $m = \alpha.c_1.\gamma$. Sedangkan rumus untuk menghitung besarnya gaya geser $v = \beta.c_2.\gamma$.

Semakin banyak tingkat yang dimiliki suatu struktur bangunan, maka rasio α pada balok dan kolom akibat beban gempa dan beban gravitasi akan relatif semakin besar. Untuk rasio β pada balok akibat beban gravitasi dan beban gempa semakin banyak tingkat yang dimiliki struktur, nilai rasionya akan relatif mengecil. Akan tetapi rasio β pada kolom berlawanan dengan nilai β pada balok, yaitu semakin banyak tingkat akan relatif semakin mengecil. Pada setiap bangunan balok tepi luar dan kolom tepi beban gravitasi terlihat pada nilai α dan β semakin tinggi tingkat relatif akan semakin besar. Tetapi hal tersebut tidak berlaku untuk balok tepi dalam yang menunjukkan bahwa nilai α dan β semakin tinggi tingkat relatif semakin mengecil.