

Studi kontribusi dinding bata terhadap respons struktur portal beton bertulang akibat gempa

Karel Dipa Herwono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238903&lokasi=lokal>

Abstrak

Dinding pasangan bata telah digimakan secara luas dalam berbagai pekerjaan konstruksi beton bertulang maupun baja. Dalam pendesainan bangunan pada umumnya dinding pasangan bata hanya diperhitungkan sebagai elemen nonstruktural dan konstibusi dinding pasangan bata terhadap respons strukturjarang diperhitungkan. Perilaku struktur portal beton bertulang dengan dinding pasangan bata dalam beberapa taraf pembebanan dipelajari melalui studi analisa. Dalam studi analisa ini dilakukan beberapa penyederhanaan metode serta model analisa dengan tujuan untuk mempermudah studi analisa yang dilakukan sedangkan analisa struktural dilakukan dengan menggunakan bantuan program DRAIN-2DX. Analisa perilaku portal dengan dinding bata dapat dilakukan dengan menggunakan metode Elemen Hingga yang kompleks maupun metode Bracing Ekuivalen yang lebih sederhana seperti yang digunakan dalam studi analisa ini. Metode Bracing Ekuivalen yang digunakan dalam studi ini t'dak sama persis dengan teori-teori pada beberapa referensi tetapi mengalami sedikit modifikasi. Sebelum digunakan, metode yang sudah mengalami modifikasi tersebut dicek terlebih dulu dengan menggunakan bantuan program SAP-90 untuk mengetahui apakah modifikasi yang dilakukan dapat digunakan dalam analisa tahap selanjutnya.

Berdasarkan metode tersebut di atas, dibuat beberapa model struktur yang bervariasi terhadap tingkat (storey), bay, jumlah dan posisi dinding bata dan selanjutnya dianalisa terhadap beberapa taraf pembebanan berupa beban gempa. Pada model struktur dimasukkan parameter-parameter berupa properti material yang diperlukan yaitu beton bertulang dan batu bata serta parameter beban gempa yang dikerjakan pada struktur. Beban yang digunakan dalam simulasi adalah beban gempa El-Centro, dengan respons spektrum percepatan yang sudah diskalakan sesuai dengan peraturan gempa di Indonesia. Beban gempa yang digunakan bervariasi besarnya, yaitu gempa dengan spketrum percepatan (S_a) 0.05g, 0.1g dan 0.2g. Kekuatan leleh balok dan kolom didesain berdasarkan beban gempa dengan $S_a=0.05g$ dengan menggunakan konsep desain kapasitas dan selanjutnya momen ultimate balok dan kolom yang telah dihitung, diaplikasikan ke dalam model struktur sebagai momen leleh elemen struktur. Data-data tersebut kemudian disatukan menjadi suatu input program komputer dan untuk selanjutnya dilakukan analisa nonlinear struktural dengan menggunakan bantuan program DRAIN-2DX untuk melakukan perhitungan struktur. Selanjutnya diambil sampel hasil perhitungan atas beberapa elemen struktur berupa nilai maksimum dari respons struktur berupa percepatan, perpindahan nodal, gaya-gaya dalam dan energi yang selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik untuk diperbandingkan dan dianalisa berdasarkan variasi yang ditinjau.

Analisa atas hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dinding pasangan bata yang dipasang pada struktur ternyata mempengaruhi respons struktur. Periode bangunan, percepatan pada titik, displacement menjadi lebih kecil. Jumlah dinding bata dipasang mempengaruhi gaya-daya dalam elemen struktur. Dinding pasangan bata memberikan pengaruh dalam batas-batas tertentu, dan di luar batas-batas tersebut, pengaruh akibat pemasangan dinding bata dapat membahayakan struktur karena itu, perlu dilakukan antisipasi dalam pendesainan bangunan terhadap pengaruh pemasangan dinding bata ini.