

## ABSTRAK

Dinding geser dari beton bertulang adalah elemen struktur vertikal yang biasa digunakan pada gedung bertingkat banyak yang berfungsi untuk menahan gaya lateral yang berasal dari beban gempa. Struktur bangunan dengan dinding geser merupakan salah satu konsep solusi masalah gempa dalam bidang teknik sipil yaitu sebagai substruktur yang menahan gaya geser akibat beban gempa. Analisis *pushover* adalah analisis statik non-linier yang mampu memperhitungkan karakteristik struktur gedung yang dipakai sebagai ukuran kinerja bangunan pada waktu digoncang gempa kuat. Hasil dari analisis *pushover* adalah kurva kapasitas yaitu hubungan gaya geser dasar (V) dengan simpangan atap (D). Diharapkan dengan penggunaan dinding geser yang penempatannya optimal mampu meningkatkan kekuatan gedung untuk menahan gaya lateral. Analisis dilakukan untuk mencari kurva kapasitas dan simpangan atap saat kondisi titik kinerja tercapai dengan metode spektrum kapasitas ATC-40.

Gedung yang dianalisis berjumlah 8 lantai dengan bentuk simetri. Terdapat 5 model gedung yaitu gedung tanpa dinding geser dan 4 variasi penempatan dinding geser. Beban gempa berupa respon spektrum dan statik ekuivalen berdasarkan SNI 1726:2012. Analisis awal berupa analisis linier untuk mengecek apakah bangunan aman sesuai persyaratan dari SNI 1726:2012 yang selanjutnya didesain tulangan yang dibutuhkan untuk analisis nonlinier. Properti sendi plastis berdasarkan FEMA 356, sedangkan analisis *pushover* berdasarkan ATC-40.

Dari hasil analisis berupa kurva kapasitas menunjukkan bahwa penggunaan dinding geser mampu meningkatkan kapasitas gedung dalam menahan gaya lateral akibat gempa karena gedung mampu menahan gaya geser dasar yang lebih besar tetapi dengan simpangan atap yang kecil. Kurva kapasitas terbesar terjadi pada gedung model 1 kemudian diikuti model 2, model 3, model 4 dan gedung tanpa dinding geser baik arah x maupun arah y. Hasil analisis berupa simpangan atap saat titik kinerja tercapai menunjukkan penurunan simpangan pada gedung yang menggunakan struktur dinding geser. Simpangan atap yang terjadi pada gedung tanpa dinding geser, model 1, model 2, model 3 dan model 4 untuk arah x berturut-turut adalah 319,48 mm; 153,27 mm; 157,52 mm; 158,56 mm dan 160,77 mm. Sedangkan untuk arah y berturut-turut adalah 228,96 mm; 56,53 mm; 92,78 mm; 137,85 mm dan 140,07 mm. Bila ditinjau dari kurva kapasitas dan simpangan atap saat titik kinerja tercapai maka dapat disimpulkan bahwa gedung model 1 mempunyai kinerja yang paling optimum dibandingkan dengan model lainnya. Sehingga penempatan dinding geser pada pusat gedung memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan penempatan dinding geser jauh dari pusat gedung.

**Kata Kunci** : Analisis *pushover*, Dinding geser, Gedung bertingkat, Gempa bumi, SAP2000

## ABSTRACT

*The shearwall of reinforced concrete are vertical structural elements commonly used in multi-storey buildings that serve to withstand lateral forces derived from earthquake loads. Building structure with shearwall is one of the solution of earthquake problem in the field of civil engineering that is as a substructure that resist the shear force due to earthquake load. Pushover analysis is a non-linear static analysis that can take into account the characteristics of building structures that are used as a measure of building performance when shaken strong earthquakes. The result of the pushover analysis is the capacity curve of the basic shear force relation (V) with the roof deviation (D). It is expected that the optimal use of shearwall can increase the strength of the building to withstand lateral forces. The analysis was performed to find the capacity curve and roof drift when performance point conditions were achieved with capacity spectrum method (ATC-40).*

*Building analyzed amounted to 8 storey with the form of symmetry. There are 5 models of buildings that are buildings without shearwall and 4 variations of shearwall placement. Earthquake load is spectrum response and equivalent static based on SNI 1726: 2012. Preliminary analysis of linear analysis to check whether the building is safe in accordance with the requirements of SNI 1726: 2012 which further designed the reinforcement needed for nonlinear analysis. The hinge property is based on FEMA 356, while the pushover analysis is based on ATC-40.*

*From the analysis results of the capacity curve shows that the use of shear walls can increase the capacity of the building to withstand the lateral force due to earthquake because the building is able to withstand a larger base shear force but with a small roof drift. The largest capacity curve occurs in building model 1 followed by model 2, model 3, model 4 and building without shear wall either x or y direction. The result of the analysis in the form of roof drift when the performance point reached shows the decrease of displacement on the building using shear wall structure. Roof drift that occur in buildings without shear walls, model 1, model 2, model 3 and model 4 for direction x are respectively 319.48 mm; 153.27 mm; 157.52 mm; 158.56 mm and 160.77 mm. As for the direction of y respectively is 228.96 mm; 56.53 mm; 92.78 mm; 137.85 mm and 140.07 mm. When viewed from the capacity curve and roof drift when the performance point is reached then it can be concluded that building model 1 has the most optimum performance compared with other models. So the placement of the shear wall at the center of the building provides better performance compared to placement of shear wall away from the center of the building.*

**Keywords :** *Pushover analysis, Shearwall, Building storey, Earthquake*