

ABSTRAK

Pada perencanaan bangunan tahan gempa berbasis kekuatan, perhitungan gaya gempa dilakukan dengan analisis linier (elastis), sehingga tidak menunjukkan kinerja bangunan terhadap gempa secara langsung. Untuk mengetahui kinerja struktur, maka arah metode perencanaan bangunan tahan gempa beralih dari pendekatan berbasis kekuatan menuju pendekatan berbasis kinerja. Salah satu metode yang digunakan adalah *capacity spectrum method* yang memanfaatkan analisis beban dorong statis nonlinier yang menggunakan kinerja struktur sebagai sasaran perencanaan.

Dalam penelitian ini, akan dibahas perbandingan kurva kapasitas pada dua model gedung 10 lantai yang memiliki spesifikasi sama, kecuali ada tidaknya penambahan dinding geser. Kedua model gedung dirancang berada di wilayah Yogyakarta dengan jenis tanah sedang dan berfungsi sebagai bangunan perkantoran. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis struktur linier dengan program bantu SAP 2000 dan analisis struktur nonlinier dengan program bantu ETABS v.9.7.2.

Hasil analisis *pushover* memberikan informasi bahwa kurva kapasitas pada struktur sistem rangka memiliki kemiringan kurva yang lebih besar dibandingkan struktur sistem ganda, hal itu terjadi karena mengindikasikan penurunan kekakuan akibat terbentuknya sendi plastis yang banyak pada kolom dan balok. Penambahan dinding geser pada struktur bangunan dapat meningkatkan kemampuan struktur bangunan dalam menahan gaya geser. Penambahan dinding geser juga meningkatkan kekakuan struktur yang mengakibatkan pengurangan nilai perpindahan pada lantai atap. Hasil persentase nilai berat bangunan (%Wt) pada saat terjadi pelelehan struktur pada kedua bangunan tersebut didapatkan bahwa untuk struktur sistem rangka arah x didapatkan persentase nilai berat bangunan pada saat leleh (%W₂) sebesar 0,0679 Wt dan arah y (%W₂) sebesar 0,0704 Wt, lalu untuk struktur sistem ganda arah x nilai (%W₂) sebesar 0,1586 Wt dan arah y (%W₂) sebesar 0,1718 Wt.

Kata Kunci : Analisis *pushover*, Kurva Kapasitas, Dinding Geser, Perencanaan,

ABSTRACT

In design the strength-based earthquake resistant buildings, seismic force calculations performed by analysis of linear (elastic), so it does not show the performance of the building against earthquakes directly. To determine the performance of the structure, then the direction of planning methods of earthquake resistant buildings switched from strength-based approach towards performance-based approach. One method used is the capacity spectrum method that utilizes a nonlinear static thrust load analysis that uses the performance structure as planning goals.

In this research, will be discussed at the two-capacity curve comparison model of a building 10 floors that have the same specifications, except the presence or absence of the addition of shear walls. Both models are designed building located in the Yogyakarta area with the type of soil being and serves as an office building. The analysis conducted in this research is the analysis of linear structures with SAP auxiliary program in 2000 and nonlinear structural analysis program ETABS v.9.7.2.

Pushover analysis results provide information that capacity curve on the structure of the skeletal system has a slope greater than the structure of the dual system, it happens because it indicates a decrease in rigidity due to the formation of the plastic hinge much on the columns and beams. The addition of shear walls on the building structure can improve the ability of the structure to withstand shear forces. The addition of a sliding wall also improves structural rigidity resulting in the reduction of the displacement value of the rooftop. The result of the weight percentage of the value of the building (Wt%) at the time of melting the structures on both the building was found that for the structure of the skeletal system x-direction weight percentage obtained value of the building at the time of melting (% W2) of 0,0679 Wt and the y direction (% W2) Wt of 0,0704, and then to the structure of a dual system of directions x value (% W2) of 0,1586 Wt and the y direction (% W2) amounting to 0,1718 Wt.

Key words : Pushover Analysis, Capacity Curve, Shear Wall, Design