

ABSTRAK

DESAIN DAN ANALISIS *PUSHOVER* STRUKTUR GEDUNG 10 LANTAI TERHADAP BEBAN GEMPA SNI-1726-2012 Dengan Studi Kasus Gedung Hotel Safin Kabupaten Pati Jawa Tengah

Oleh:

Muhammad Jalil¹⁾, Muhammad Syarif¹⁾, Sumirin.²⁾, Pratikso.²⁾

Posisi Indonesia yang berada di wilayah jalur gempa Pasifik dan jalur gempa Asia, serta diapit lempeng Indo Australia dengan Indo Asia memunculkan potensi besar terjadinya gempa. Bencana gempa menyebabkan terjadi kerusakan struktur bangunan. Saat terjadi gempa diharapkan bangunan mampu menerima gaya gempa pada level tertentu tanpa terjadi kerusakan yang signifikan pada strukturnya atau apabila struktur bangunan harus mengalami keruntuhan mampu memberikan perilaku nonlinear pada kondisi pasca-elastik sehingga tingkat keamanan bangunan terhadap gempa dan keselamatan jiwa penghuninya lebih terjamin. Kenyataan bahwa perilaku runtuhnya gedung berperilaku inelastis, maka dibutuhkan metode untuk memperkirakan perilaku inelastis akibat gempa untuk menjamin kinerja bangunan. Evaluasi kinerja dapat dilakukan dengan analisis *static nonlinear pushover* yang mengacu pada ATC-40 dan FEMA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja gedung berdasarkan mekanisme terbentuknya sendi plastis pada balok, kolom serta hubungan *base shear* dengan *displacement* pada kurva *pushover* dan kurva *seismic demand*. Metode yang digunakan adalah analisis statik *nonlinear pushover* dengan menggunakan program ETABS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya geser gedung dari evaluasi *pushover* pada arah x tanpa *core wall* sebesar 2275,520 ton. Gaya geser dasar tersebut lebih besar dari gaya geser rencana. Maksimum total *drift* adalah 0,0009 m, sehingga gedung termasuk dalam level kinerja Immediate Occupancy (*IO*). Nilai *displacement* adalah 0,036 m. Sedangkan untuk gedung yang memakai *core wall* dari evaluasi *pushover* pada arah x sebesar 3685,221 ton. Gaya geser dasar tersebut lebih besar dari gaya geser rencana. Maksimum total *drift* adalah 0,000957 m, sehingga gedung termasuk dalam level kinerja Immediate Occupancy (*IO*). Nilai *displacement* adalah 0,038 m. *Displacement* pada gedung tidak melampaui *displacement* maksimal, sehingga gedung aman gempa terhadap gempa rencana.

Kata kunci : Spectrum capacity, *pushover*

ABSTRACT

DESIGN AND ANALYSIS STRUCTURE OF STOREY BUILDING TO SNI- 1726-2012 EARTHQUAKE LOAD With Case Studies Library Building Of Safin Hotel In Pati

By:

Muhammad Jalil¹⁾, Muhammad Syarif²⁾, Sumirin.²⁾, Pratikso.²⁾

The position of Indonesia is earthquake-Pacific region path and lane line Asian earthquake, and flanked by Indonesia-Australian plate with the Indonesian-Asia raises the potential for large earthquake. The earthquake caused structural damage to buildings. When an earthquake happens, the building is expected to be able to accept a certain level of earth quake force without significant damage to the structure or if the collapsing structures must be able to give non-linear behavior in the post-elastic so that the level seismic safety building against earthquakes and safety of its inhabitant's lives more secure. In fact that the behavior of the collapse is the behavior inelastic, then the required method for estimating the inelastic behavior caused by the earthquake to ensure construction performance. Performance evaluation can be performed with a nonlinear static pushover analysis which refers to the ATC-40 & FEMA.

The aims of this study is to determine the performance of buildings based on the mechanism of formation plastic hinge at the beam column and the relationship with the base shear displacement pushover curve and the curve on the seismic demand. The method used is a nonlinear static pushover static pushover analysis using ETABS program.

The results showed that the shear force of the x-direction pushover evaluation without core wall of 2275,520 ton.. Maximum total drift is 0,0009 m, so the building included in the Immediate Occupancy performance levels (IO), Displacement value 0.036 m and The results showed that the shear force of the x-direction pushover evaluation core wall of 3685,221 ton.. Maximum total drift is 0,000957 m, so the building included in the Immediate Occupancy performance levels (IO), Displacement value 0.038 m. Displacement on the building does not exceed the maximum displacement, so that the building is safe against earthquake plan.

Keywords : *spectrum capacity, pushover*