

EVALUASI KAPASITAS STRUKTUR GEDUNG MEOTEL BY DAFAM JEMBER DENGAN METODE *PUSHOVER ANALYSIS*

(Studi Kasus: Gedung Meotel *by* Dafam Jember)

Ajeng Safira Kusuma Wardhani

Dosen Pembimbing :

Ir. Pujo Priyono, M.T. ; Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

e-mail : ajengsafirawardh@gmail.com

RINGKASAN

Wilayah Indonesia, termasuk daerah rawan bencana, terutama bencana alam geologi, yang disebabkan karena posisi Indonesia terletak pada pertemuan 3 (tiga) lempeng tektonik dunia. Salah satu bencana alam geologi yang sering terjadi di Indonesia adalah gempa bumi. Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002 memiliki nilai PGA tertinggi yaitu 0,3 g, sedangkan pada Peta Wilayah Gempa Indonesia 2010 memiliki nilai PGA tertinggi yaitu >12 g. Sebagai perbandingan, menurut PPTI-UG – 1983, Kota Jember berada pada wilayah gempa 3; menurut SNI 03-1726-2002, Kota Jember berada pada wilayah gempa 4 dengan nilai PGA sebesar 0,20 g; dan menurut Peta Wilayah Gempa Indonesia 2010, Kota Jember berada pada zona gempa 7 dengan nilai PGA sebesar 0,4 – 0,5 g. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan zona gempa dan nilai PGA Kota Jember sehingga memungkinkan untuk terjadi peningkatan pada tahun-tahun selanjutnya. Gedung Meotel *by* Dafam Jember layak untuk dianalisis dengan metode *pushover analysis* karena merupakan gedung berlantai banyak yaitu 10 lantai sehingga harus memiliki ketahanan terhadap gempa seiring meningkatnya aktivitas tektonik di Indonesia. Penelitian dilakukan dengan bantuan *software SAP2000 v.20*. Evaluasi kapasitas kinerja gedung dilakukan untuk mengetahui *performance point* berupa nilai *base shear* dan *displacement* gedung dengan *pushover analysis*.

Melalui kurva ATC-40 tersebut didapatkan nilai target perpindahan dan gaya geser dasar arah X pada titik kontrol tinjauan *performance point* pada permodelan yaitu *displacement* sebesar 0,075 m dan *base shear* sebesar 7338,716 kN. Nilai *roof drift ratio* arah X sebesar 0,1928% masuk pada kategori *Immediate Occupancy*. Hasil analisa *pushover* pada struktur Meotel *by* Dafam Jember menunjukkan kinerja gedung pada level *Immediate Occupancy* (IO) yaitu kondisi yang menjelaskan bahwa setelah terjadinya gempa, kerusakan struktur sangat terbatas. Sistem penahan beban vertikal dan lateral bangunan hampir sama dengan kondisi sebelum terjadinya gempa, dan resiko korban jiwa akibat keruntuhan struktur dapat diabaikan.

Kata kunci: Gedung Meotel, Pushover, Level Kinerja

STRUCTURE CAPACITY EVALUATION OF MEOTEL BY DAFAM JEMBER BUILDING WITH PUSHOVER ANALYSIS METHOD

(Study Case: Meotel by Dafam Jember Building)

Ajeng Safira Kusuma Wardhani

Advisor :

Ir. Pujo Priyono, M.T. ; Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T.

Civil Engineering Program Faculty of Engineering Muhammadiyah University of Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

e-mail : ajengsafirawardh@gmail.com

ABSTRACT

The territory of Indonesia, including areas prone to disasters, especially geological natural disasters, is caused by Indonesia's position located at the confluence of 3 (three) world tectonic plates. One of the geological natural disasters that often occurs in Indonesia is an earthquake. Based on the Earthquake Resilience Planning Procedure for SNI 03-1726-2002 Building, the highest PGA value is 0.3 g, while the 2010 Indonesia Earthquake Map has the highest PGA value > 12 g. For comparison, according to PPTI-UG - 1983, the City of Jember was in the earthquake area 3; according to SNI 03-1726-2002, Jember City is in the earthquake zone 4 with a PGA value of 0.20 g; and according to the 2010 Indonesia Earthquake Map, the City of Jember is in earthquake zone 7 with a PGA value of 0.4 - 0.5 g. This shows an increase in earthquake zones and the PGA value of Jember City making it possible to increase in subsequent years. The Meotel by Dafam Jember building deserves to be analyzed by the pushover analysis method because it is a multi-storey building that is 10 floors so it must have earthquake resistance as tectonic activity increases in Indonesia. The study was conducted with the help of SAP2000 v.20 software. Evaluation of building performance capacity is carried out to determine performance points in the form of base shear values and building displacement with pushover analysis.

Through the ATC-40 curve, the target value of the displacement target and the base shear force in the X direction at the control point of the performance point in the modelling are displacements of 0.075 m and the base shear of 7338.716 kN. The value of the roof drift ratio X direction of 0.1928% is included in the Immediate Occupancy category. The results of the pushover analysis on the structure of Meotel by Dafam Jember show the performance of the building at the level of Immediate Occupancy (IO), a condition which explains that after an earthquake occurs, structural damage is very limited. The vertical and lateral load retaining system of the building is almost the same as the condition before the earthquake, and the risk of loss of life due to structural collapse can be ignored.

Keyword: *Meotel Building, Pushover, Performance Point*