

# EVALUASI KINERJA STRUKTUR BANGUNAN MENGUNAKAN *PUSHOVER ANALYSIS* DENGAN METODE FEMA 356 DAN ATC-40

(Studi Kasus: Gedung PT. JIAEC Yogyakarta)

Frendi Fulma Anggara<sup>[1]</sup>, Dwi Kurniati<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

[freddy.fa@gmail.com](mailto:freddy.fa@gmail.com), [dwi.kurniati@staff.uty.ac.id](mailto:dwi.kurniati@staff.uty.ac.id)

## ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kemajuan bangsa, Untuk memenuhi tuntutan pendidikan dan peningkatan kualitas masyarakat Indonesia, maka PT. JIAEC ikut berperan serta dalam upaya memajukan kualitas masyarakat, dengan cara mengirim tenaga kerja muda Indonesia ke Jepang melalui pelatihan program pemagangan, Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui *performance point*; mengetahui level kinerja berdasarkan metode *FEMA 356*; mengetahui level kinerja berdasarkan metode *ATC-40*. Metode penelitian yang dilakukan dengan membuat pemodelan bangunan pada program bantu SAP2000 v14.0.0 sesuai dengan *detail engineering design (DED)* yang selanjutnya setelah pemodelan selesai dilanjutkan dengan pembebanan baik beban hidup maupun beban mati tambahan dengan pedoman dari SNI 1727-2013 dan PPIUG 1983, selanjutnya mengatur beberapa parameter yang terdapat pada software dan melakukan proses *running* untuk mendapatkan nilai yang diperlukan dan untuk mengambil kesimpulan. Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mencari *performance point*, mengetahui level kinerja berdasarkan metode *FEMA 356*, dan mengetahui level kinerja berdasarkan metode *ATC-40*, adapun hasil dari penelitian ini ialah level kinerja bangunan dengan menggunakan pedoman *ATC-40* pada arah x-x *Immediate Occupancy (IO)* dan pada arah y-y ialah *Immediate Occupancy (IO)* yang berarti kondisi bangunan aman saat terjadi gempa dan dapat segera difungsikan kembali. Level kinerja bangunan dengan menggunakan pedoman *FEMA 356* pada arah x-x *Immediate Occupancy (IO)* dan pada arah y-y ialah *Immediate Occupancy (IO)* yang berarti dengan kondisi bangunan pasca gempa yaitu bangunan tidak ada kerusakan yang berarti pada komponen struktural..

**Kata Kunci:** *ATC-40, FEMA 356, Pushover, PT. JIAEC.*

# PERFORMANCE EVALUATION OF BUILDING STRUCTURE USING PUSHOVER ANALYSIS WITH FEMA 356 AND ATC-40 METHODS (Case Study: PT. JIAEC Yogyakarta Building)

Frendi Fulma Anggara<sup>[1]</sup>, Dwi Kurniati<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

[freddy.fa@gmail.com](mailto:freddy.fa@gmail.com), [dwi.kurniati@staff.uty.ac.id](mailto:dwi.kurniati@staff.uty.ac.id)

## ABSTRACT

Education is one of the important aspects in the progress of the nation. To meet the demands of education and improve the quality of the Indonesian people, PT. JIAEC participated in efforts to advance the quality of society, by sending Indonesian young workers to Japan through apprenticeship training programs. This research was conducted with the aim of knowing the performance points; find out the level of performance based on the FEMA 356 method; and find out the level of performance based on the ATC-40 method. The research method was carried out by modeling the buildings in the SAP2000 v14.0.0 assist program in accordance with the design engineering detail (DED), which after the modeling was completed continued with the loading of both live and additional dead load with guidelines from SNI 1727-2013 and PPIUG 1983, then set some parameters contained in the software and run the process to get the required value and to draw conclusions. The results of this study are the level of building performance using the ATC-40 guideline in the x-x Immediate Occupancy (IO) direction and in the y-y direction is the Immediate Occupancy (IO) which means the building is safe during an earthquake and can be re-functioned immediately. The level of building performance using FEMA 356 guidelines in the x-x Immediate Occupancy (IO) direction and in the y-y direction is Immediate Occupancy (IO) which means that the building's condition after the earthquake is that there is no significant damage to the structural components.

**Keywords:** ATC-40, FEMA 356, Pushover, PT. JIAEC.

## DAFTAR PUSTAKA

- Applied Technology Council (ATC-40), 1996. "Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings", Volume 1, Redwood City, California
- Applied Technology Council (ATC-40), 1996. "Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings", Volume II, Redwood City, California
- Arif Hidayat Ahmad, Kurniati Dwi, 2018. Evaluasi Kinerja Bangunan Tahan Gempa Dengan Pushover Analisis Sesuai Fema 440 Dan Atc-40 studi Kasus :(Rumah Susun Ketelan Surakarta)
- Dwi Iryandi Rizky, 2018. Evaluasi Kinerja Seismik Struktur Beton Dengan Analisis Pushover Menggunakan Program SAP2000 Pada Gedung Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Tegal
- Kurniati Dwi, 2019. Kajian Analisis *Pushover* untuk *performance Based Design* Pada Awana Condotel Yogyakarta
- Putri, 2017. Analisis Pushover Terhadap Ketidakberaturan Struktur Gedung Universitas 9 Lantai.
- Yudo Kusumo Sidik, Kurniati Dwi, 2019. melakukan penelitian dengan judul Evaluasi Kinerja Struktur Bangunan Gedung Kuliah C Unisa Yogyakarta Menggunakan *Pushover Analysis* Dengan Metode FEMA 356 Dan ATC-40 SNI 03-1726-2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- Yunalia Muntafi 2018, Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung DPU Wilayah Kabupaten Wonogiri Dengan Analisa *Pushover*