

ABSTRAK

Pada penelitian Tugas Akhir ini dilakukan analisis kinerja struktur dengan analisis pushover terhadap bangunan produksi dengan rangka struktur baja yang memiliki 5 lantai berikut dengan dak atap beton, bangunan tersebut berfungsi sebagai bangunan produksi dengan kategori resiko II, dan berlokasi di kota Bogor dengan kelas situs tanah lunak. Metode analisis gempa yang akan digunakan adalah metode analisis respon spektra dengan peraturan gempa SNI 1726:2019 dan evaluasi kinerja struktur dapat dilakukan dengan analisis static nonlinier *pushover* dengan skema yang digunakan yaitu FEMA 440 *Equivalent Linearization* dan dengan referensi yang mengacu pada standar ASCE 41-23.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan level kinerja gedung berdasarkan mekanisme terbentuknya sendi plastis pada brecing, balok, kolom serta hubungan *base shear* dengan *displacement* pada kurva pushover dan kurva seismic *demand*. Metode yang digunakan adalah analisis statik nonlinier pushover dengan bantuan program *ETABS Ultimate 22.1.0*.

Hasil analisis pushover dengan FEMA 440 *Equivalent Linearization* dan mengacu pada standar ASCE 41-23 dapat diketahui level kinerja (*performance point*) struktur Gedung baja bertingkat PT. Mega Lifesciences Indonesia (Bogor) pada arah X yaitu *Immediate Occupancy* dengan titik kinerja struktur pada arah X diperoleh pada koordinat (V ; D) sebesar (22724,5155 kN ; 85,870 mm), sedangkan untuk arah Y berada pada titik (24400,2323 kN ; 71,195 mm). Hal ini menunjukkan bahwa bangunan PT. Mega Lifesciences Indonesia tidak terjadi kerusakan signifikan, baik pada elemen struktur dan non-struktur, ketika terjadi gempa setara dengan gempa rencana. Dengan demikian, bangunan tersebut tetap dapat difungsikan secara langsung setelah kejadian gempa tanpa memerlukan perbaikan struktural.

Kata Kunci : Analisis Kinerja, Analisis Pushover, Gedung Struktur Baja

ABSTRACT

In this Final Project research, a structural performance analysis was carried out using pushover analysis on a five-story production building with a steel frame structure and a concrete roof slab. The building functions as a production facility categorized as Risk Category II and is located in Bogor City, on a soft soil site class. The seismic analysis method applied is the response spectrum analysis method in accordance with SNI 1726:2019, while the structural performance evaluation is conducted using nonlinear static pushover analysis based on the FEMA 440 Equivalent Linearization scheme, referring to ASCE 41-23 standards.

This study aims to determine the building's performance level based on the formation mechanism of plastic hinges in bracings, beams, columns, as well as the relationship between base shear and displacement through pushover curves and seismic demand curves. The method employed is nonlinear static pushover analysis using ETABS Ultimate 22.1.0 software.

The pushover analysis conducted using FEMA 440 Equivalent Linearization, with reference to ASCE 41-23, demonstrates the performance level of the multi-story steel building of PT. Mega Lifesciences Indonesia (Bogor). In the X-direction, the building attains the Immediate Occupancy (IO) performance level, with the performance point identified at the coordinates (V; D) = (22,724.5155 kN; 85.870 mm). In the Y-direction, the performance point is located at (24,400.2323 kN; 71.195 mm). These results indicate that the building does not sustain significant damage to either structural or non-structural components when subjected to an earthquake corresponding to the design level. Consequently, the building is expected to remain operational and functional immediately after such an event, without the necessity for structural repairs.

Keywords : Performance Analysis, Pushover Analysis, Steel Structure Building