

INTISARI

Kebutuhan gedung bertingkat di Indonesia kian meningkat sesuai dengan kebutuhan aktivitas sipil di era moderen. Rentannya struktur gedung bertingkat di Indonesia disebabkan oleh tingginya resiko gempa bumi yang disebabkan oleh posisi Indonesia yang berada pada *Ring of Fire*. Maka dari itu, gedung bertingkat di Indonesia penting sekali untuk didesain dan dievaluasi ketahanannya terhadap gaya lateral seismik. Dibangun pada tahun 2016, Gedung PT. NanoTech Global Indonesia masih menggunakan standar nasional ketahanan gempa yang lama yaitu SNI 1726-2012.

Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi seismitas struktur gedung eksisting dengan menggunakan peraturan gempa terbaru SNI 1726-2019 dengan analisis statik lateral ekuivalen untuk metode linier dan *Performanced Based Seismic Design* (PBSD) untuk metode non-linier. PBSD dapat menunjukkan performa maksimum elemen struktur ketika gedung dikenai guncangan gempa. PBSD akan pada penelitian menggunakan analisis non-linier statik *pushover* dengan prosedur ATC-40 dan FEMA-440 dan bantuan program ETABS untuk analisisnya.

Penelitian ini menghasilkan gaya geser dasar maksimum untuk menentukan besar perpindahan maksimum yang terjadi pada tiap lantai yaitu sebesar 2061,27 kN untuk arah X dan 1437,55 kN untuk arah Y. Hasil penelitian juga menunjukkan 3 lantai tidak memenuhi dari syarat simpangan antar tingkat izin sesuai pada SNI 1726-2019 yaitu pada lantai 3A, 4A, dan Dak B dengan nilai simpangan antar tingkat maksimum yaitu sebesar 28,842 mm, 34,128 mm, dan 39,936 mm. Besar nilai drift aktual pada kedua metode *pushover* menunjukkan hasil yang berbeda dimana Prosedur FEMA-440 menghasilkan *drift* aktual lebih besar dari prosedur ATC-40 namun klasifikasi level kinerja kedua metode berada dalam tingkat yang sama yaitu *Immediate Occupancy (IO)*. Distribusi sendi plastis struktur sudah menunjukkan hasil yang diharapkan yaitu sesuai pada prinsip kolom kuat balok lemah (*strong column weak beam*).

Kata-Kata Kunci : Lateral Statik Ekuivalen, Level Kinerja, *Pushover*, *Performanced Based Seismic Design*, Simpangan Antar Tingkat.

ABSTRACT

The need for high-rise buildings in Indonesia is increasing according to the needs of civil activities in the modern era. The vulnerability of high-rise buildings in Indonesia is caused by the high risk of earthquakes caused by Indonesia's position on the Ring of Fire. Therefore, it is very important for high-rise buildings in Indonesia to be designed and evaluated for their resistance to seismic lateral forces. Built in 2016, PT. NanoTech Global Indonesia still uses the old national standard for earthquake resistance, namely SNI 1726-2012.

The study was conducted to evaluate the seismicity of the existing building structure using the latest earthquake regulations SNI 1726-2019 with equivalent lateral static analysis for linear methods and Performanced Based Seismic Design (PBS) for non-linear methods. PBSD can show the maximum performance of structural elements when the building is subjected to earthquake shocks. PBSD will be researched using non-linear static pushover with the ATC-40 and FEMA-440 procedures and the help of the ETABS for the analysis.

This study produces the maximum base shear force to determine the maximum displacement that occurs on each floor, which is 2061.27 kN for the X direction and 1437.55 kN for the Y direction. on SNI 1726-2019, namely on floors 3A, 4A, and Dak B with the maximum deviation values between levels of 28,842 mm, 34,128 mm, and 39.936 mm. The actual drift values for the two pushover show different results where the FEMA-440 procedure produces andrift greater than the ATC-40 procedure, but the classification of performance levels for both methods is in the same level, namely Immediate Occupancy (IO). The distribution of the plastic hinges of the structure has shown the expected result, which is in accordance with the principle of astrong column weak beam.

Keywords : Equivalent Static Lateral, Performance Level, Pushover, Performanced Based Seismic Design, Interlevel Deviation.