

Pengaruh Ketidakberaturan Vertikal pada Gedung Bertingkat Tinggi terhadap Respons Seismik dengan Analisis Statik Non-Linier *Pushover*

Reki Karunia

INTISARI

Indonesia secara geografis terletak di kawasan cincin api pasifik, sehingga berpotensi terhadap ancaman gempa. Data BMKG menunjukkan adanya peningkatan aktivitas kegempaan dari 7000 kali (tahun 2017) menjadi 11920 kali (tahun 2018), 23 di antaranya menimbulkan kerusakan struktur. Kerusakan struktur dipengaruhi karakteristik gempa, salah satunya adalah frekuensi yang mampu merusak bangunan bertingkat tinggi. Konfigurasi ketidakberaturan pada bangunan bertingkat tinggi juga rentan terhadap kerusakan akibat gempa, terutama ketidakberaturan vertikal. Perencanaan bangunan tinggi dengan konfigurasi ketidakberaturan vertikal tahan gempa perlu dilakukan untuk meminimalisir pengaruh dari bencana ini, salah satu metode yang dapat digunakan adalah desain berbasis kinerja. Komponen dari prinsip perencanaan ini adalah menentukan kapasitas struktur yang dapat dihitung secara sederhana menggunakan prosedur analisis statik non-linier *pushover*.

Penelitian ini membandingkan 4 variasi model ketidakberaturan vertikal berdasarkan SNI 1726-2012, yaitu model A (tipe 1, 5a), B (tipe 1, 2, 5a), C (tipe 1, 3, 5a), dan D (tipe 1, 4, 5a) terhadap respons linier, target perpindahan desain, dan respons non-linier struktur. Tipe ketidakberaturan vertikal tersebut mengacu kepada SNI 1726-2012.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa variasi model ketidakberaturan vertikal yang memiliki respons linier terburuk adalah model D, variasi model ketidakberaturan vertikal yang memiliki target perpindahan desain terbesar adalah model A, dan variasi model ketidakberaturan vertikal yang memiliki respons non-linier terburuk adalah model C. Disimpulkan bahwa struktur yang mampu menahan respons seismik secara linier, belum tentu memiliki kapasitas struktur yang memadai dalam menahan beban gempa non-linier.

Kata kunci: Analisis Statik Non-Linier *Pushover*, Kapasitas Struktur, Ketidakberaturan Vertikal, Respons Seismik, Tingkat Kinerja