

Analisis Kinerja Struktur High Rise Building Dengan Analisis Dinamik Menggunakan Metode Analisis Respons Spektrum Di Yogyakarta

Alfitra Ruben Andreanta S M, Agus Priyanto, Iskandar Yasin

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Yogyakarta

alfitraruben@gmail.com

Abstrak

Gempa bumi mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi bangunan, maka banyak dikembangkan analisis-analisis gempa terhadap struktur. Desain struktur bangunan tersebut merupakan perencanaan bangunan yang melalui berbagai tahapan perhitungan dengan mempertimbangkan berbagai variabelnya sehingga didapatkan produk yang berdaya guna sesuai fungsi kegunaannya. Analisis gempa dibagi menjadi dua bagian besar yaitu analisis gempa statik dan analisis gempa dinamik. Pada bangunan-bangunan yang sangat tinggi, tidak beraturan, bertingkat banyak serta bangunan-bangunan yang memerlukan ketelitian yang sangat besar digunakan perencanaan analisis dinamik, yang terdiri dari analisis ragam respon spektrum dan analisis respon dinamik riwayat waktu. Analisis dinamis riwayat waktu dan analisis dinamis respon spektrum dapat memberikan pembagian gaya geser tingkat yang lebih tepat sepanjang tinggi gedung dibanding analisis statik.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keamanan gedung dilihat dari displacement, drift dan base shear. Metode yang digunakan adalah analisis dinamik respon spektrum dengan menggunakan program SAP2000 V 14.0 dan ETABS V 15.2.2.

Simpangan antarlantai Story Drift arah X dan Y dinyatakan aman terhadap kinerja batas ultimit. Hasil dari simpangan antar tingkat displacement maksimum arah X didapat 0,054499 m dan arah Y didapat 0,06361 m sehingga masih memenuhi batas maksimum $[(0,02hsx)/\rho] = 1,292307692$ m. Nilai FS pada RSPX arah X didapat 0,578528 dan RSPY arah Y didapat 0,58973 telah kurang dari 1 hal ini berarti V dari dinamik respon spektrum telah lebih besar dari 0,85V statik ekuivalen. Hal ini telah sesuai pada SNI 1726;2012. Hasil dari modal partisipasi Massa menunjukkan bahwa mode ke 14 mampu memenuhi syarat partisipasi massa (paling sedikit 90%) sesuai SNI 1726-2012 pasal 7.9.1. Hasil dari displacement analisis pushover lebih besar dibandingkan dengan analisis respon spektrum. Menurut ATC-40 level kinerja gedung berdasarkan analisis dinamik respon spektrum arah X dan Y adalah Immediate Occupancy.

Kata kunci : Analisis dinamik, analisis respons spektrum, *drift*, *displacement*, *base shear*