

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh penulis dari penelitian tugas akhir yang berjudul Analisis Kinerja Struktur Bangunan Gedung Rektorat Unjani akibat Beban Gempa, mulai dari rangkaian tahapan pemodelan, analisis numerik, dan evaluasi data yang telah dilakukan, maka dapat dirumuskan beberapa kesimpulan penting sebagai berikut.

1. Hasil analisis menggunakan metode respons spektrum menunjukkan bahwa simpangan antar tingkat maksimum sebesar 21.149 mm pada lantai 6 untuk arah x, dan 27.958 mm pada lantai 5 untuk arah y. Sementara itu, perpindahan maksimum terjadi pada lantai atap, yaitu sebesar 42.292 mm untuk arah x dan 50.367 mm untuk arah y.
2. Simpangan antar tingkat maksimum berdasarkan pembebanan gempa metode time history pada lantai 6 sebesar 26.28 mm untuk arah x, dan pada lantai 5 sebesar 29.59 mm untuk arah y. Perpindahan maksimum akibat gempa Miyagi terjadi pada lantai atap, dengan nilai sebesar 50.528 mm untuk arah x dan 53.004 mm untuk arah y.
3. Evaluasi level kinerja struktur gedung menggunakan ATC-40 didasarkan pada nilai perpindahan maksimum dari metode respons spektrum dan time history. Untuk arah X, nilai rasio simpangan total maksimum akibat gempa time history Miyagi adalah 0.00129, sedangkan rasio simpangan inelastik maksimum sebesar 0.00128. Pada arah Y, nilai rasio simpangan total maksimum sebesar 0.00136 dan rasio simpangan inelastik maksimum sebesar 0.00134. Berdasarkan hasil tersebut, struktur Gedung Rektorat Unjani diklasifikasikan dalam kategori level kinerja Immediate Occupancy (IO).

5.2 Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijabarkan sebelumnya, implikasi dari penelitian ini dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Hasil analisis mode respons spektrum dan time history pada arah X dan Y menunjukkan bahwa gaya geser dasar dinamik (V_{dinamik}) lebih besar daripada gaya geser dasar statik (V_{statik}) setelah dilakukan penskalaan. Hal ini mengindikasikan bahwa respons akhir struktur gedung terhadap pembebanan gempa nominal akibat gempa rencana telah memenuhi ketentuan yang tercantum dalam SNI 1726:2019.
2. Hasil analisis simpangan (drift) akibat beban gempa respons spektrum dan riwayat waktu (time history) menunjukkan bahwa nilainya masih berada dalam batas yang diperkenankan oleh peraturan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa struktur gedung berada dalam kondisi aman terhadap beban gempa yang dianalisis.
3. Berdasarkan kriteria ATC-40, tingkat kinerja struktur Gedung Rektorat Unjani berada pada kategori Immediate Occupancy (IO). Hal ini menunjukkan bahwa gedung mampu menahan beban gempa dari respons spektrum maupun riwayat waktu (time history) tanpa mengalami kerusakan struktural yang signifikan, sehingga bangunan tetap dapat difungsikan segera setelah kejadian gempa.

5.3 Rekomendasi

Adapun beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk memperluas dan memperdalam kajian di masa mendatang adalah sebagai berikut.

1. Dalam perhitungan gempa rencana berbasis riwayat waktu (time history), disarankan untuk menggunakan lebih dari tiga data rekaman gempa (ground motion) guna memperoleh hasil analisis yang lebih akurat dan representatif.
2. Pemanfaatan data non-struktural yang lebih rinci akan meningkatkan kualitas analisis, sehingga hasilnya lebih mencerminkan kondisi aktual di lapangan.

3. Perbandingan hasil simpangan antar tingkat menggunakan *software* analisis struktur yang berbeda dapat dilakukan untuk memverifikasi keakuratan hasil serta meningkatkan validitas analisis.