

INTISARI

RSUP Dr. Sardjito, salah satu rumah sakit di Yogyakarta, berpotensi terjadi gempa bumi, sehingga struktur harus dirancang sebagai struktur tahan gempa. Pada saat gempa besar terjadi, struktur akan mengalami plastifikasi sehingga analisis linear tidak lagi mencukupi untuk dapat mengetahui perilaku struktur. Padahal, untuk gedung rumah sakit dengan fungsi vital, struktur diharuskan untuk tidak mengalami keruntuhan dengan level kinerja *Immediate Occupancy*. Oleh karena itu, diperlukan analisis nonlinear untuk mengetahui level kinerja struktur. Salah satu prosedur analisis nonlinear yang dapat dilakukan yaitu analisis statik nonlinear atau analisis *pushover*.

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi kinerja struktur gedung parkir dan bangsal perawatan yang memiliki 4 lantai berdasarkan ATC-40, FEMA 356, dan FEMA 440. Struktur beton bertulang dimodelkan dengan bantuan *software* SAP2000. Pemodelan yang sudah selesai kemudian dilakukan analisis *pushover* untuk mendapatkan spektrum kapasitas untuk metode ATC-40 dan target perpindahan untuk metode FEMA 356 dan FEMA 440. Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis beban gempa dan mengetahui level kinerja struktur pada struktur gedung parkir dan bangsal perawatan.

Hasil analisis beban gempa menunjukkan gedung masih memenuhi SNI 1726-2019. Selain itu, hasil analisis *pushover* untuk metode ATC-40 diperoleh gaya dasar sebesar 14231 kN dengan perpindahan 0.072 m untuk arah X, sedangkan diperoleh gaya dasar sebesar 21934 kN dengan perpindahan 0.085 m untuk arah Y. Dalam metode FEMA 356, diperoleh gaya dasar sebesar 14097 kN dan besar target perpindahan 0.072 m untuk arah X, sedangkan diperoleh gaya dasar sebesar 22177 kN dan besar target perpindahan 0.086 m untuk arah Y. Metode FEMA 440, arah X menghasilkan gaya dasar sebesar 14838 kN dan target perpindahan 0.072 m, sedangkan untuk arah Y menghasilkan gaya dasar sebesar 23940 kN dan target perpindahan 0.08 m. Berdasarkan hasil rasio simpangan untuk masing-masing metode, diperoleh level kinerja *Immediate Occupancy* untuk metode ATC-40, FEMA 356, dan FEMA 440.

Kata kunci: evaluasi, gempa, struktur, *pushover*, level kinerja

ABSTRACT

RSUP Dr. Sardjito, a hospital in Yogyakarta, has the potential for an earthquake to occur, so the structure must be designed as an earthquake-resistant structure. When a big earthquake occurs, the structure will undergo plastification, so linear analysis is no longer sufficient to determine the behavior of the structure. In fact, for hospital buildings with vital functions, the structure is required not to collapse with the Immediate Occupancy performance level. Therefore, nonlinear analysis is needed to determine the performance level of the structure. One of the nonlinear analysis procedures that can be performed is nonlinear static analysis or pushover analysis.

In this study, the performance evaluation of the structure of the parking building and maintenance ward which has four floors was carried out based on ATC-40, FEMA 356, and FEMA 440. Reinforced concrete structures were modeled with SAP2000 software. The model then subjected to a pushover analysis to obtain the capacity spectrum for the ATC-40 method and the target displacement for the FEMA 356 and FEMA 440 methods. This study aims to analyze earthquake loads and determine the level of structural performance in parking building structures and maintenance wards.

The results of the earthquake load analysis show that the building still meets SNI 1726-2019. The results for the ATC-40 method obtained a base force of 14231 kN with a displacement of 0.076 m for the X direction, while a base force of 21934 kN was obtained with a displacement of 0.085 m for the Y direction. In the FEMA 356 method, a base force of 14097 kN was obtained and the target displacement was 0.072 m for the X direction, while a base force of 22177 kN was obtained and the target displacement was 0.086 m for the Y direction. In the FEMA 440 method, the X direction produces a base force of 14838 kN and the target displacement is 0.072 m, while the Y direction generates a base force of 23940 kN and a target displacement of 0.08 m. Based on the drift ratio results for each method, the Immediate Occupancy performance level is obtained for the ATC-40, FEMA 356, and FEMA 440 methods.

Keywords: *evaluation, earthquake, structure, pushover, performance level*