

Gempa bumi menjadi salah satu bencana alam yang terjadi di Indonesia. Salah satu wilayah yang rawan terjadi gempa tektonik maupun vulkanik adalah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan evaluasi pada struktur bangunan untuk melihat tingkat kinerjanya dalam menerima gaya gempa. Bangunan kategori risiko IV perlu mendapatkan perhatian dalam evaluasi ini, salah satunya yaitu bangunan rumah sakit. Sehingga pada penelitian kali ini digunakan studi kasus Gedung Bangsal Ibu dan Anak Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta.

Gedung Bangsal Ibu dan Anak Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta dievaluasi menggunakan analisis pushover. Tahapan pemodelan akan mengacu pada peraturan bangunan tahan gempa SNI 1726:2019 dan dimodelkan dengan bantuan *software* SAP2000 v.22.0. Hasil analisis *pushover* adalah kurva kapasitas dan pola keruntuhan bangunan yang ditandai dengan terbentuknya sendi plastis. Kurva kapasitas selanjutnya akan digunakan untuk menentukan titik performa bangunan berdasarkan ATC-40, FEMA-356, dan FEMA-440. Titik performa bangunan menurut ATC-40 didapatkan dengan perpotongan kurva kapasitas dengan kurva spektrum respon sedangkan, FEMA-356 dan FEMA-440 menggunakan target perpindahan. Berdasarkan kurva kapasitas tersebut akan didapatkan level kinerja struktur.

Berdasarkan analisis *pushover* menggunakan SAP2000, menurut metode ATC-40 didapatkan titik performa pada arah-X yaitu gaya geser dasar 48062 kN dan perpindahan 0.054 m, sedangkan untuk arah-Y gaya geser dasar 49342 kN dan perpindahan 0.041 m. Metode FEMA-356 didapatkan titik performa pada arah-X yaitu gaya geser dasar 50101 kN dan perpindahan 0.056 m, sedangkan untuk arah-Y gaya geser dasar 51756 kN dan perpindahan 0.043 m. Metode FEMA-440 didapatkan titik performa pada arah-X yaitu gaya geser dasar 52410 kN dan perpindahan 0.058 m, sedangkan untuk arah-Y gaya geser dasar 56302 kN dan perpindahan 0.047 m. Level kinerja bangunan berdasarkan nilai perpindahan tersebut adalah *Immediate Occupancy* (IO), sesuai dengan desain awal bangunan.

Kata kunci: Gempa, evaluasi, *pushover*, titik performa, kinerja struktur

ABSTRACT

Earthquake is one of the natural disasters that occurred in Indonesia. One area that prone to tectonic and volcanic earthquakes is Special Region of Yogyakarta (DIY). Based on these conditions, it is necessary to evaluate the building structure to see the level of performance in receiving earthquake forces. Risk category IV buildings need attention in this evaluation, one of which is the hospital building. So, in this research, a case study was used in the Gedung Bangsal Ibu dan Anak Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta.

Gedung Bangsal Ibu dan Anak Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta was evaluated using a pushover analysis. The modeling stage was refer to SNI 1726:2019 earthquake resistant building regulations and modeled with SAP2000 v.22.0 software. The results of pushover analysis are the capacity curve and the collapse pattern of the building which is indicated by the formation of plastic hinges. Capacity curve will be used to determine building performance points based on ATC-40, FEMA-356, and FEMA-440. The building performance point according to ATC-40 were obtained by the intersection of the capacity curve and the response spectrum curve, while FEMA-356 and FEMA-440 used displacement targets. Based on the capacity curve, the performance level of the structure was obtained.

Based on the pushover analysis using SAP2000, according to the ATC-40 method, the performance point was obtained in the X-direction, the base shear force 48062 kN and displacement 0.054 m, while for the Y-direction the base shear force 49342 kN and displacement 0.041 m. The FEMA-356 method obtains a performance point in the X-direction, the base shear force 50101 kN and displacement 0.056 m, while for the Y-direction the base shear force 51756 kN and displacement 0.043 m. The FEMA-440 method obtains a performance point in the X-direction, the base shear force 52410 kN and displacement 0.058 m, while for the Y-direction the base shear force 56302 kN and displacement 0.047 m. The building performance level based on the displacement value is Immediate Occupancy (IO), according to the initial design of the building.

Keywords: Earthquake, evaluation, pushover, performance point, structural performance