

Bangunan tahan gempa dirancang untuk mampu mengalami kerusakan terbatas tanpa mengalami keruntuhan saat terjadi gempa. Namun, bangunan yang telah didesain sesuai SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019 belum tentu memenuhi target kinerja terhadap beban seismik aktual. Oleh karena itu, evaluasi kinerja struktur menjadi penting, khususnya di wilayah dengan aktivitas gempa tinggi seperti Daerah Istimewa Yogyakarta. Standar evaluasi menggunakan ASCE 41-23 yang merupakan pembaruan dari SNI 9273:2025 yang mengacu pada ASCE 41-17.

Bangunan yang dievaluasi adalah rumah sakit 5 lantai dengan sistem rangka pemikul momen (C1) pada arah memanjang dan dinding geser (C2) pada arah melintang. Evaluasi dilakukan hingga *Tier 2* berdasarkan ASCE 41-23. Karena termasuk bangunan eksisting dengan kategori risiko IV, target kinerja yang digunakan adalah *Immediate Occupancy* (IO) untuk tingkat bahaya gempa BSE-1E dan *Life Safety* (LS) untuk tingkat bahaya gempa BSE-2E. *Tier 1* dilakukan melalui *quick check* serta *checklist* yang terdiri dari *basic configuration* dan *Immediate Occupancy* untuk tipe struktur C1 dan C2. Evaluasi *Tier 1* dilakukan secara empiris, sedangkan *Tier 2* dilakukan melalui pemodelan menggunakan ETABS dengan analisis dinamik linear riwayat waktu. Komponen yang dievaluasi pada meliputi balok, kolom, dan dinding geser yang diklasifikasikan sebagai *deformation-controlled action* (DCA) dan *force-controlled action* (FCA).

Hasil *Tier 1* menunjukkan beberapa parameter tidak memenuhi, seperti konfigurasi bangunan dan detail penulangan sehingga evaluasi dilanjutkan ke *Tier 2*. Evaluasi *Tier 2* menunjukkan bahwa pada target kinerja *Immediate Occupancy*, balok memenuhi kriteria geser dan lentur, namun beberapa kolom dan sebagian besar dinding geser tidak memenuhi lentur aksial, serta kolom tertentu tidak memenuhi geser. Dinding geser memenuhi geser tetapi tidak memenuhi lentur. Pada target kinerja *Life safety*, balok tetap memenuhi, sedangkan beberapa kolom tidak memenuhi lentur aksial dan geser, serta sebagian besar dinding geser tidak memenuhi lentur dan lentur aksial. Selain itu, rasio simpangan arah memanjang tidak memenuhi pada beberapa lantai untuk seluruh target kinerja.

Kata kunci: ASCE 41-23, Evaluasi Seismik, Linear Dinamik, Rumah Sakit, Gedung Eksisting

ABSTRACT

Earthquake-resistant buildings are designed to sustain limited damage without collapsing during seismic events. However, buildings designed in accordance with SNI 2847:2019 and SNI 1726:2019 are not necessarily able to meet performance targets under actual seismic demands. Therefore, structural performance evaluation becomes essential, particularly in regions with high seismic activity such as Special Region of Yogyakarta. The evaluation standard used is ASCE 41-23, which is an update of SNI 9273:2025, referring to ASCE 41-17.

The building evaluated is a five-story hospital with a moment-resisting frame system (C1) in the longitudinal direction and shear walls (C2) in the transverse direction. The evaluation is carried out up to Tier 2 based on ASCE 41-23. As an existing building with Risk Category IV, the performance targets are Immediate Occupancy (IO) for the BSE-1E hazard level and Life Safety (LS) for the BSE-2E hazard level. Tier 1 evaluation is conducted through quick checks and checklists consisting of basic configuration and Immediate Occupancy criteria for structural types C1 and C2. Tier 1 evaluation is empirical, while Tier 2 is conducted through modeling using ETABS with linear dynamic time history analysis. The evaluated components include beams, columns, and shear walls, which are classified as deformation-controlled actions (DCA) and force-controlled actions (FCA).

The Tier 1 results indicate that several parameters are noncompliant, such as building configuration and reinforcement detailing; therefore, the evaluation is continued to Tier 2. The Tier 2 evaluation shows that for the Immediate Occupancy performance level, beams are compliant in both shear and flexure; however, some columns and most shear walls are noncompliant in axial-flexure, and certain columns are noncompliant in shear. Shear walls are compliant in shear but noncompliant in flexure. For the Life Safety performance level, beams remain compliant, while some columns are noncompliant in axial-flexure and shear, and most shear walls are noncompliant in flexure and axial-flexure. In addition, the drift ratio in the longitudinal direction is noncompliant at several floors for all performance targets.

Keywords: ASCE 41-23, Seismic Evaluation, Linear Dynamic Analysis, Hospital Building, Existing Building