

Bangunan gedung merupakan infrastruktur vital yang menampung berbagai aktivitas manusia sehingga keandalan strukturnya terhadap beban gempa menjadi aspek krusial dalam perencanaan maupun evaluasi bangunan. Dalam penelitian ini, bangunan 7 lantai yang memiliki sistem ganda berupa dinding geser dan rangka beton bertulang dievaluasi berdasarkan SNI 9273:2025 dan SNI 9274:2025 untuk melihat bagaimana tingkat penerimaan kinerja struktur yang sebelumnya telah dirancang menggunakan SNI 1726:2019.

Metode dalam penelitian ini melibatkan analisis *Tier 1* yang menggunakan gambar *for construction* dan *Tier 2* yang menggunakan model matematis elemen hingga berdasarkan prosedur linier dinamis (analisis respons spektrum) sebagai sumber analisis. Beban gempa yang digunakan berupa beban BSE-1E (gempa 225 tahun) untuk tingkat kinerja *immediate occupancy* dan BSE-2E (gempa 975 tahun) untuk tingkat kinerja *life safety*.

Hasil analisis menunjukkan tiga ragam getar pertama berupa translasi sumbu-x, sumbu-y, dan rotasi sumbu-z dengan partisipasi massa 120 ragam mendekati 100%; simpangan antar tingkat maksimum 0,69% (IO) dan 1,54% (LS) memenuhi batas FEMA 356. *Checklist* konfigurasi dasar *Tier 1* menghasilkan 10 parameter memenuhi, 2 tidak memenuhi, dan 2 tidak dapat ditentukan; *checklist* struktural *immediate occupancy* menghasilkan 9 memenuhi, 5 tidak memenuhi, 2 tidak dapat ditentukan, dan 11 tidak berlaku. Evaluasi *Tier 2* terhadap 13 tipe balok, 6 tipe kolom, dan 8 dinding geser menunjukkan ketidakpuhan kriteria IO dan LS berturut-turut 15,4% dan 46,2% tipe balok (lentur), 15,4% dan 38,5% (geser), 50,0% dan 66,7% tipe kolom (aksial lentur) tanpa kegagalan geser, serta 62,5% dan 75,0% dinding geser (aksial lentur) dan 0,0% dan 12,5% (geser). Dengan demikian, gedung rancangan SNI 1726:2019 belum sepenuhnya memenuhi sasaran kinerja *immediate occupancy* pada BSE-1E maupun *life safety* pada BSE-2E, meskipun simpangan antar tingkatnya memenuhi batas kedua tingkat kinerja.

Kata kunci: Evaluasi seismik, kinerja struktur, kriteria penerimaan, prosedur linier dinamis, gedung pendidikan

ABSTRACT

Buildings are vital infrastructure that accommodate various human activities, making their structural reliability against seismic loads a crucial aspect of both building design and evaluation. In this study, a 7-story building with a dual system consisting of shear walls and reinforced concrete frames is evaluated based on SNI 9273:2025 and SNI 9274:2025 to examine the acceptance level of the structural performance of the structure previously designed using SNI 1726:2019.

The method in this study involves Tier 1 analysis, based on for-construction drawings, and Tier 2 analysis, based on a finite element mathematical model using the linear dynamic procedure (response spectrum analysis). The seismic loads used consist of the BSE-1E load (225-year earthquake) for the immediate occupancy performance level, and the BSE-2E load (975-year earthquake) for the life safety performance level.

The first three modes are x-translation, y-translation, and z-rotation, with 120-mode mass participation approaching 100%; maximum interstory drifts of 0,69% (IO) and 1,54% (LS) satisfy the FEMA 356 limits. The Tier 1 basic configuration checklist yielded 10 compliant, 2 non-compliant, and 2 undetermined parameters; the Immediate Occupancy structural checklist 9 compliant, 5 non-compliant, 2 undetermined, and 11 not applicable. Of 13 beam types, 6 column types, and 8 shear walls, the proportions not satisfying IO and LS are 15,4% and 46,2% of beam types in flexure, 15,4% and 38,5% in shear; 50,0% and 66,7% of column types in axial-flexure, with no shear failure; and 62,5% and 75,0% of shear walls in axial-flexure, with 0,0% and 12,5% in shear. The building designed to SNI 1726:2019 therefore does not fully satisfy the Immediate Occupancy objective under BSE-1E or Life Safety under BSE-2E, although interstory drifts remain within both limits.

Keywords: Seismic evaluation, structural performance, acceptance criteria, linear dynamic procedure, educational building