UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Seismik Struktur Gedung Ma'had Putri Kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Berdasarkan
SNI 1726:2019 Menggunakan Analisis Linear Dinamik (Response Spectrum)**
Nisrina Zulfa Fadila, Ir. Agus Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah dengan tingkat aktivitas gempa yang tinggi sehingga evaluasi kinerja struktur bangunan menjadi aspek penting untuk menjamin keselamatan pengguna. Gedung Ma'had Putri Kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sebagai bangunan hunian mahasiswa memiliki tingkat okupansi yang tinggi sehingga perlu dipastikan mampu memenuhi persyaratan ketahanan terhadap gempa. Penelitian mengenai evaluasi seismik pada bangunan asrama mahasiswa masih relatif terbatas, sehingga penelitian ini bertujuan mengevaluasi respons struktur gedung berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1726:2019 melalui analisis linear dinamik metode respons spektrum, meliputi gaya geser dasar, simpangan antartingkat, serta kinerja batas layan dan batas ultimit.

Penelitian menggunakan data sekunder berupa gambar *Detailed Engineering Design (DED)* Gedung Ma'had Putri Kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Struktur dimodelkan sebagai bangunan beton bertulang dengan elemen kolom, balok, pelat, dan tangga menggunakan perangkat lunak analisis struktur. Pembebanan yang ditinjau meliputi beban mati, beban hidup, dan beban gempa, sedangkan parameter gempa diperoleh dari Desain Spektra Indonesia sesuai ketentuan SNI 1726:2019. Analisis dilakukan dengan metode respons spektrum untuk memperoleh respons dinamik struktur yang selanjutnya dievaluasi berdasarkan persyaratan standar yang berlaku.

Hasil analisis menunjukkan bahwa partisipasi massa kumulatif mencapai 92,6% pada arah X dan 91,5% pada arah Y sehingga memenuhi persyaratan minimum SNI 1726:2019. Nilai simpangan antartingkat paling besar adalah 45,887 mm pada arah X dan 51,486 mm pada arah Y masih berada di bawah batas simpangan yang diizinkan. Evaluasi kinerja juga menunjukkan bahwa seluruh lantai memenuhi persyaratan kinerja batas layan dan kinerja batas ultimit, sehingga dapat disimpulkan bahwa struktur Gedung Ma'had Putri Kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang memiliki kinerja seismik yang memenuhi ketentuan SNI 1726:2019 dan dinilai aman terhadap beban gempa rencana.

Kata kunci: evaluasi seismik, respons spektrum, kinerja struktur, simpangan antartingkat, SNI 1726:2019

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Seismik Struktur Gedung Ma'had Putri Kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Berdasarkan
SNI 1726:2019 Menggunakan Analisis Linear Dinamik (Response Spectrum)**
Nisrina Zulfa Fadila, Ir. Agus Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Indonesia is located in a region with high seismic activity, making structural performance evaluation an essential aspect of ensuring building safety. The Ma'had Putri Building at Campus 3 of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang serves as a student dormitory with a high occupancy level; therefore, its structural performance under earthquake loading must be evaluated to ensure compliance with seismic design requirements. Studies on the seismic evaluation of student dormitory buildings are still limited. Therefore, this research aims to evaluate the structural response of the building based on the Indonesian National Standard (SNI) 1726:2019 using the linear dynamic response spectrum analysis method, including the evaluation of base shear, inter-story drift, serviceability limit state, and ultimate limit state performance.

This study employed secondary data in the form of the Detailed Engineering Design (DED) drawings of the Ma'had Putri Building at Campus 3 of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. The structure was modeled as a reinforced concrete building consisting of columns, beams, slabs, and stairs using structural analysis software. The loading conditions included dead loads, live loads, and earthquake loads, while the seismic parameters were obtained from the Indonesian Design Response Spectrum in accordance with SNI 1726:2019. Response spectrum analysis was conducted to determine the dynamic structural response, which was subsequently evaluated based on the applicable code requirements.

The analysis results indicate that the cumulative mass participation reached 92.6% in the X direction and 91.5% in the Y direction, satisfying the minimum requirement specified in SNI 1726:2019. The maximum inter-story drift was 45.887 mm in the X direction and 51.486 mm in the Y direction, both of which remained within the allowable drift limits. Furthermore, the structural performance evaluation confirmed that all stories satisfied both the serviceability and ultimate limit state requirements. Therefore, it can be concluded that the Ma'had Putri Building at Campus 3 of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang demonstrates satisfactory seismic performance in accordance with SNI 1726:2019 and is considered safe against the design earthquake.

Keywords: *seismic evaluation, response spectrum, structural performance, inter-story drift, SNI 1726:2019.*