

ABSTRAK

Gempa bumi merupakan bencana alam yang berpotensi merusak, tidak hanya pada struktur bangunan tetapi juga pada properti interior, yang dapat menimbulkan kerugian finansial dan risiko keselamatan. Penelitian ini menganalisis respons properti interior terhadap beban gempa berdasarkan intensitas gempa, dengan tujuan mengidentifikasi kerentanan properti interior. Metode yang digunakan meliputi penentuan ambang batas percepatan keruntuhan (α collapse) untuk enam sampel properti dan analisis respons dinamis bangunan 3 lantai menggunakan perangkat lunak ETABS dengan input tiga jenis gempa. Hasilnya menunjukkan bahwa percepatan gempa asli, khususnya dari sesar Megathrust dan Benioff, secara signifikan melebihi ambang batas keruntuhan properti, memprediksi keruntuhan untuk seluruh sampel.

Melalui proses penskalaan gempa, diketahui bahwa properti yang paling rentan (Rak Buku A) dengan α collapse $1,76 \text{ m/s}^2$ dapat runtuh pada intensitas gempa serendah MSIL IV di lantai atas. Sebaliknya, properti terkuat (Lemari B) dengan α collapse $2,48 \text{ m/s}^2$ dapat runtuh pada intensitas MSIL V Lower hingga VII, bergantung pada jenis sesar dan elevasi lantai. Kerentanan properti terhadap guling, sebagai mekanisme dominan, meningkat seiring dengan kenaikan elevasi lantai karena efek amplifikasi percepatan.

Studi ini menyimpulkan bahwa properti interior sangat rentan terhadap guncangan gempa, bahkan pada intensitas menengah, dan dapat menjadi sumber bahaya serius bagi penghuni. Temuan ini memberikan dasar empiris untuk perancangan dan implementasi strategi mitigasi, seperti pengamanan properti ke struktur bangunan, yang esensial untuk meminimalkan risiko kerugian material dan cedera selama peristiwa gempa.

Kata kunci : Gempa Bumi, Intensitas Gempa, Properti Interior , ETABS, Keruntuhan

ABSTRAK

This study analyzes the response of interior properties to seismic loads based on earthquake intensity, aiming to identify the vulnerability of non-structural elements. The method involves determining the collapse acceleration threshold (α collapse) for six property samples and conducting a dynamic response analysis of a 3-story building using ETABS with three earthquake types. The results show that original earthquake accelerations, especially from Megathrust and Benioff faults, significantly exceed the properties' collapse thresholds, predicting the collapse of all samples.

Through earthquake scaling, it was found that the most vulnerable property (Bookshelf A) with an α collapse of 1.76 m/s^2 can collapse at an earthquake intensity as low as MSIL IV on the upper floors. In contrast, the strongest property (Cabinet B) with an α collapse of 2.48 m/s^2 collapses at intensities ranging from MSIL V Lower to VII, depending on the fault type and floor elevation. The vulnerability of properties to overturning, as the dominant mechanism, increases with higher floor elevation due to the acceleration amplification effect.

The study concludes that interior properties are highly susceptible to seismic shaking, even at moderate intensities, and can pose a serious danger to occupants. These findings provide an empirical basis for designing and implementing mitigation strategies, such as securing properties to the building structure, which is essential to minimize the risk of material damage and injuries during an earthquake..

Keywords : earthquake, earthquake intensity, interior property , ETABS, collapse