

INTISARI

Indonesia merupakan negara dengan frekuensi gempa yang cukup tinggi beberapa tahun ke belakang. Dampak yang ditimbulkan gempa mengakibatkan kerusakan pada bangunan terutama rumah penduduk dimana sebagian besar merupakan bangunan *non-engineered*. Upaya pemerintah pasca bencana berupa rekonstruksi kembali merupakan salah satu yang utama. Rumah Instan Sederhana Baja (RISBA) merupakan salah satu alternatif usulan sebagai Rumah Tahan Gempa (RTG) guna keperluan rekonstruksi di Lombok dan Palu pasca gempa pada tahun 2018. Untuk menjamin keberlangsungan rumah penduduk agar tidak memerlukan rekonstruksi berulang apabila terjadi gempa di masa datang diharapkan, RISBA mampu memenuhi tingkat kinerja yang diharapkan. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan tingkat kinerja RISBA berdasarkan ancaman gempa wilayah Yogyakarta, Lombok, dan Palu dengan tingkat bahaya seismik BSE-1N dan BSE-2N.

Evaluasi tingkat kinerja bangunan RISBA dilakukan secara numerik dilakukan menggunakan metode analisis *Linear Dynamic Procedure (LDP)* dan *Nonlinear Static Procedure (NSP)*. Sebagai validasi dari hasil analisis numerik, dilakukan uji eksperimental dengan spesimen berupa sambungan balok sloof-kolom tipe tengah dan sudut. Pengujian dilakukan dengan metode pembebanan monotonik. Hasil pengujian berupa kurva hubungan beban-perpindahan digunakan sebagai validasi pada permodelan numerik benda uji sambungan. Berdasarkan hasil validasi pada benda uji, dilakukan analisis pada model bangunan ukuran 3x6 meter untuk menentukan tingkat kinerjanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pada analisis metode LDP maupun NSP setiap elemen bangunan masih berada pada kondisi elastik apabila dilihat pada metode spektrum kapasitas. Pada tingkat kinerja di setiap ancaman gempa wilayah Yogyakarta, Lombok, dan Palu setiap elemen bangunan yang dievaluasi berada pada kondisi IO. Namun pada kondisi batas nilai *drift ratio* hanya Gempa Yogyakarta dan Lombok BSE-1N yang memenuhi tingkat kinerja IO, untuk wilayah dan tingkat bahaya seismik lainnya berada pada kriteria kinerja LS.

Kata kunci: rumah tahan gempa, sambungan balok-kolom, analisis *pushover*, permodelan numerik, uji monotonik

ABSTRACT

Indonesia is a country with a fairly high frequency of earthquakes in recent years. The earthquake caused damage to buildings, especially housing residents, most of which were non-engineered buildings. After the disaster, the government carried out reconstruction as the main focus. Rumah Instan Sederhana Baja (RISBA) is one of the proposed alternatives as Earthquake Resistant Houses (RTG) for the purposes of reconstruction in Lombok and Palu after the earthquake in 2018. The purpose of this study was to determine the level of RISBA performance based on earthquakes in the Yogyakarta, Lombok, and Palu areas with seismic hazard levels of BSE-1N and BSE-2N.

Evaluation of the performance level of the RISBA building was carried out by numerical analysis using the Linear Dynamic Procedure (LDP) and Nonlinear Static Procedure (NSP) analysis methods. As a validation of the results of the numerical analysis, experimental tests were carried out with the specimens of the center and edge joint of the sloof-column beam connection. The test was carried out using the monotonic loading method. The test results were load-displacement relationship curve will be used as validation in the numerical modeling of the joint connection test. Based on the results of the validation, an analysis was carried out on a 3x6 meter building model to determine the performance level.

The results showed that both in the analysis of the LDP and NSP methods, each building element was still in an elastic condition based on the capacity spectrum method. At the level of performance in each earthquake in Yogyakarta, Lombok, and Palu, each element of the building being evaluated is in the IO condition. However, at the drift ratio limit conditions, only the Yogyakarta and Lombok BSE-1N earthquakes meet the IO performance level, for other areas and seismic hazard levels, they are in the LS performance criteria.

keywords: earthquake resistant houses, beam-column connection, *pushover analysis*, numerical model, monotonic loading test