

ABSTRAK

Indonesia terletak di wilayah pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik, yang membuat negara ini sangat rentan terhadap gempa bumi. Jawa Barat, sebagai salah satu wilayah dengan aktivitas seismik tinggi, mencatat 1.155 gempa sepanjang tahun 2023. Dengan meningkatnya kebutuhan akan pembangunan vertikal akibat urbanisasi dan pertumbuhan sektor pariwisata, teknologi konstruksi tahan gempa menjadi sangat penting. Salah satu inovasi teknologi yang digunakan adalah *base isolator*, khususnya *Lead Rubber Bearing* (LRB), yang mampu mereduksi gaya gempa melalui penyerap energi di bagian intinya.

Penelitian ini menggunakan metode analisis *pushover* untuk mengevaluasi kinerja struktur bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gedung yang menggunakan *base isolation* memiliki level kinerja *Immediate Occupancy*, sedangkan gedung dengan *fix base* hanya mencapai level kinerja *Collapse Prevention*. Selain itu, penggunaan *base isolation* juga mampu mengurangi gaya geser dasar (*base shear*) sebesar 28,95% pada arah X dan 27,70% pada arah Y dibandingkan dengan bangunan *fix base*.

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa penerapan teknologi *base isolation* secara signifikan mampu mereduksi gaya seismik, meningkatkan kinerja struktural, dan mendukung keberlanjutan di wilayah dengan risiko gempa tinggi.

Kata kunci : Gempa, Gedung, Base Isolation, Lead Rubber Bearing, Pushover

ABSTRACT

Indonesia is located at the convergence of three major tectonic plates: Indo-Australian, Eurasian, and Pacific plates, making it highly vulnerable to earthquakes. West Java, one of the regions with high seismic activity, recorded 1,155 earthquake events in 2023. With the increasing vertical development driven by urbanization and the growth of the tourism sector, earthquake-resistant construction technology becomes essential. One of the technologies applied is the base isolator, specifically Lead Rubber Bearing (LRB), which is designed to reduce seismic forces through its energy-absorbing mechanism.

This study employs the pushover analysis method to evaluate the structural performance of buildings. The results indicate that buildings with base isolation achieve an Immediate Occupancy performance level, while fixed-base buildings only reach the Collapse Prevention level. Furthermore, the use of base isolation reduces base shear by 28,95% in the X-direction and 27.70% in the Y-direction compared to fixed-base buildings.

Based on the analysis, the implementation of base isolation technology significantly reduces seismic forces, improves structural performance, and supports the sustainability of buildings in earthquake-prone regions.

Keywords: Earthquake, Building, Base Isolation, Lead Rubber Bearing, Pushover.