

ANALISIS PERBANDINGAN PERILAKU KINERJA GEDUNG TAHAN GEMPA TERHADAP PENGGUNAAN *HIGH DAMPING RUBBER BEARING* DAN *LEAD RUBBER BEARING*

Nama : Alfi Wendi Wijaya
NPM : 2112201038
Fakultas : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing : Dr. Muhammad Ryanto, S.T., M.T.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja gedung tahan gempa yang menggunakan dua jenis base isolator, yaitu High Damping Rubber Bearing (HDRB) dan Lead Rubber Bearing (LRB). Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas kedua isolator dalam mengurangi gaya seismik serta pengaruhnya terhadap simpangan antar lantai.

Berdasarkan hasil analisis, base isolator HDRB terbukti lebih optimal dalam mereduksi gaya seismik dibandingkan LRB. Penggunaan HDRB mampu mengurangi gaya seismik sebesar 71,90% pada arah X dan 69,32% pada arah Y, sementara LRB hanya mencapai reduksi 28,95% pada arah X dan 27,70% pada arah Y. Selain itu, HDRB juga lebih efektif dalam mengurangi simpangan antar lantai, dengan rata-rata reduksi sebesar 50,57 mm pada arah X dan 44,35 mm pada arah Y, dibandingkan dengan LRB yang masing-masing mencapai 42,90 mm dan 38,40 mm.

Dalam desain struktur, sistem fixed base yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), sedangkan bangunan dengan base isolation menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM). Base isolator yang diterapkan dalam penelitian ini adalah HDRB tipe HH080X4S dan LRB tipe LH080G4 sesuai dengan katalog Bridgestone.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain bangunan tahan gempa yang lebih efektif dengan pemanfaatan teknologi base isolation.

Kata kunci: Base Isolation, HDRB, LRB, Gaya Seismik, Simpangan Antar Lantai.

COMPARATIVE ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT BUILDING PERFORMANCE BEHAVIOR REGARDING THE USE OF HIGH DAMPING RUBBER BEARING AND LEAD RUBBER BEARING

Name : Alfi Wendi Wijaya
NPM : 2112201038
Departemen : Teknik Sipil
Academic Supervisor : Dr. Muhammad Ryanto, S.T., M.T.

Abstract

This study aims to compare the performance of earthquake-resistant buildings using two types of base isolators: High Damping Rubber Bearing (HDRB) and Lead Rubber Bearing (LRB). The analysis evaluates the effectiveness of both isolators in reducing seismic forces and their impact on inter-story drift.

The results indicate that HDRB is more effective in mitigating seismic forces compared to LRB. HDRB reduces seismic forces by 71,90% in the X direction and 69,32% in the Y direction, whereas LRB achieves only 28.95% and 27.70% reductions in the X and Y directions, respectively. Additionally, HDRB is more efficient in minimizing inter-story drift, with an average reduction of 50.57 mm in the X direction and 44.35 mm in the Y direction, compared to LRB, which reduces drift by 42.90 mm in the X direction and 38.40 mm in the Y direction.

In terms of structural design, the fixed-base system in this study adopts the Special Moment Resisting Frame (SMRF), while the base-isolated buildings use the Intermediate Moment Resisting Frame (IMRF). The base isolators used in this study are HDRB type HH080X4S and LRB type LH080G4, based on the Bridgestone catalog.

The findings of this research are expected to serve as a reference for designing more effective earthquake-resistant buildings utilizing base isolation technology.

Keywords: Base Isolation, HDRB, LRB, Seismic Forces, Inter-Story Drift.