

ANALISIS PENGARUH HIGH DAMPING RUBBER BEARING PADA STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG DENGAN METODE ANALISA PUSHOVER

Nama : Raka Ramadhansyah

NPM : 2112201055

Fakultas : Teknik Sipil

Dosen Pembimbing : Muhammad Ryanto, S.T., M.T.

Abstrak

Sebagai negara yang terletak di kawasan cincin api Pasifik, Indonesia sangat rentan terhadap gempa bumi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan teknologi yang dapat mengurangi risiko gempa pada struktur bangunan, khususnya gedung beton bertulang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bagaimana penggunaan Bearing Rubber High Damping (HDRB) sebagai sistem isolasi dasar meningkatkan kinerja struktur gedung terhadap beban gempa. Metode analisis nonlinear pushover yang dibantu oleh perangkat lunak ETABS digunakan untuk melakukan penelitian ini.

Fokus penelitian ini mencakup perancangan sistem HDRB, evaluasi kinerja struktur berdasarkan level performa, dan perbandingan nilai base shear antara gedung dengan sistem base isolation dan fixed base. Hasil analisis menunjukkan bahwa gedung dengan sistem base isolation mampu mengurangi nilai base shear sebesar 71,90% pada arah X dan 69,32% pada arah Y dibandingkan dengan gedung dengan sistem base isolation tanpa HDRB.

Studi ini menunjukkan bahwa HDRB dapat direkomendasikan sebagai sistem isolasi dasar untuk gedung beton bertulang di wilayah yang rawan gempa seperti Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan keamanan struktur, mengurangi gaya gempa yang diterima gedung, dan meningkatkan tingkat kinerja bangunan. Oleh karena itu, HDRB dapat direkomendasikan sebagai salah satu solusi yang efektif untuk perancangan bangunan tahan gempa di Indonesia.

Kata kunci : Gempa bumi, Fixed Base, Base Isolation, High Damping Rubber Bearing, ETABS, Pushover

ANALYSIS OF THE EFFECT OF HIGH DAMPING RUBBER BEARING ON REINFORCED CONCRETE BUILDING STRUCTURE BY PUSHOVER ANALYSIS METHOD

Student Name : Raka Ramadhansyah

NPM : 2112201055

Departement : Teknik Sipil

Academic Supervisor : Muhammad Ryanto, S.T., M.T.

Abstract

Indonesia is a country located in the Pacific Ring of Fire, making it highly vulnerable to earthquakes. Therefore, it is very important to develop technologies that can reduce earthquake risk in building structures, especially reinforced concrete buildings. The purpose of this study is to evaluate how the use of High-Damping Rubber Bearings (HDRB) as a base isolation system improves the performance of building structures against earthquake loads. The nonlinear pushover analysis method assisted by ETABS software was used to conduct this research.

This research focuses on the design of the HDRB system, the evaluation of structural performance based on performance levels, and the comparison of base shear values between buildings with base isolation and fixed base systems. The analysis showed that the building with the base isolation system was able to reduce the base shear values by 71.90% in the X direction and 69.32% in the Y direction compared to the building with the base isolation system without HDRBs.

This study shows that HDRB can be recommended as a base isolation system for reinforced concrete buildings in earthquake-prone regions such as Indonesia. The results show that this system can improve the safety of the structure, reduce the earthquake force received by the building, and improve the performance level of the building. Therefore, HDRB can be recommended as one of the effective solutions for earthquake-resistant building design in Indonesia.

Keywords : Earthquake, Fixed Base, Base Isolation, High Damping Rubber Bearing, Base Shear, ETABS, Pushover.