

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki letak geografis yang strategis. Namun demikian, Indonesia juga terletak pada zona Ring of Fire. Ring of fire adalah zona dimana sering terjadi aktivitas vulkanik dan aktivitas tektonik. Hal ini mengakibatkan Indonesia sering terjadi gempa dan menerima dampak kerusakan yang cukup besar. Struktur pada umumnya dimodelkan dengan perletakkan jepit dan kemudian mulai dikembangkan sistem untuk mengurangi dampak gempa seperti shear wall dan bracing. Seiring perkembangan zaman, dikembangkan suatu sistem yang disebut dengan sistem base isolation. Sistem ini memungkinkan gaya gempa direduksi sebelum sampai ke struktur atas bangunan. Base isolation memisahkan struktur atas dan struktur bawah dengan isolator. Jenis base isolation cukup beragam salah satunya adalah Lead Rubber Bearing. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dan keuntungan penggunaan base isolation LRB terhadap gaya dalam dan perpindahan gedung bertingkat. Akan dilakukan perbandingan desain penulangan, perpindahan dan gaya-gaya dalam. Penelitian ini menggunakan program metode elemen hingga MIDAS Gen untuk memodelkan struktur yang diinginkan. Bangunan di desain dengan 30 meter panjang, 40 meter lebar, 32 meter tinggikan dimodelkan sebagai gedung bertingkat 8. Analisis respon spektrum dilakukan untuk struktur fixed base dan analisis riwayat waktu untuk struktur base isolation. Sebagai hasil, penggunaan base isolation ternyata telah dapat mereduksi gaya dalam struktur dan tulangan pada elemen beton.

Kata kunci: struktur terjepit, sistem isolasi, analisis riwayat waktu, analisis respons spektrum, MIDAS Gen

ABSTRACT

Indonesia is archipelago state with strategic geographic location. But Indonesia also located on Ring of Fire zone which is a zone with frequently volcanic and tectonic activity that causes Indonesia to experience earthquakes. Commonly, structure will be designed used fixed base structure system and then they start to anticipated the earthquake with Shear wall and Bracing. According to the era, a system called Base isolation has developed. This system allows to reduce the earthquake before it comes to the upper structure of building. It separated the upper and lower structure with an isolator. Base isolation has a lot of kind and one of them is Lead Rubber Bearing. The purpose of this research is to find out about the advantages of LRB Base isolation type to the inner force and displacement of Multi-Storey Building. It will be compared with the fixed base structure for its reinforcement, displacement and inner forces. MIDAS Gen is a finite element-based software which is used to model the desired structures on this research. The building designed with 30 meters of length and 40 meters of width, 32 meters height and modelled as 8 storey building. Respon Spectrum Analysis will be use for fixed base structure and Time History Analysis for base isolation structure. As the result, base isolation reducing the inner force of structure, displacement and reinforcement of structure concrete element.

Keywords: *Fixed base, base isolation, time history analysis, respon spectrum analysis ;MIDAS Gen*