

**STUDI EKSPERIMENTAL BANTALAN KARET
TERHADAP STRUKTUR ATAS DENGAN MODEL
PORTAL SEDERHANA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh :

SEFDINANDO
04 172 090

Pembimbing :

JATI SUNARYATI, Ph. D
ABDUL HAKAM, Ph. D



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengurangi efek gempa pada suatu bangunan adalah dengan menggunakan *base isolation system*. Sistem ini memisahkan struktur bangunan dari gaya horizontal pergerakan tanah yang bertujuan untuk mengurangi besarnya *interstory drift* yang terjadi pada saat terjadinya gempa. *Base isolation* yang digunakan berasal dari kumpulan lapisan material karet alam dan pelat baja. Lempengan karet alam berfungsi untuk mengurangi getaran akibat gempa bumi sedangkan lempeng baja digunakan untuk menambah kekakuan bantalan karet sehingga mampu menahan beban vertikal dari bangunan atas.

Dalam skripsi ini akan dibahas tentang penggunaan bantalan karet (*rubber bearing*) pada permodelan portal sederhana. Untuk mendisain dimensi bantalan karet yang akan digunakan maka dilakukan uji tarik karet. Data yang diinput pada perencanaan dimensi yaitu K_x (kekakuan horizontal) yang didapat dari data nilai propertis karet. Pada disain bantalan digunakan ketebalan karet 10 mm, luas permukaan $12,25 \text{ cm}^2$ dan berbentuk balok. Dengan mensimulasikan gaya horizontal yang diberikan oleh meja getar (*shaking table*), kita dapat membandingkan interaksi portal yang dipasang di atas bantalan karet dengan portal tanpa bantalan karet. Dari percobaan pemodelan bangunan ini diperoleh nilai percepatan yang dialami meja getar dan model portal.

Berdasarkan analisa yang dilakukan, diperoleh bahwa struktur yang menggunakan *Rubber Bearing* menghasilkan percepatan, perpindahan dan gaya dalam yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan struktur tanpa menggunakan *Rubber Bearing*.

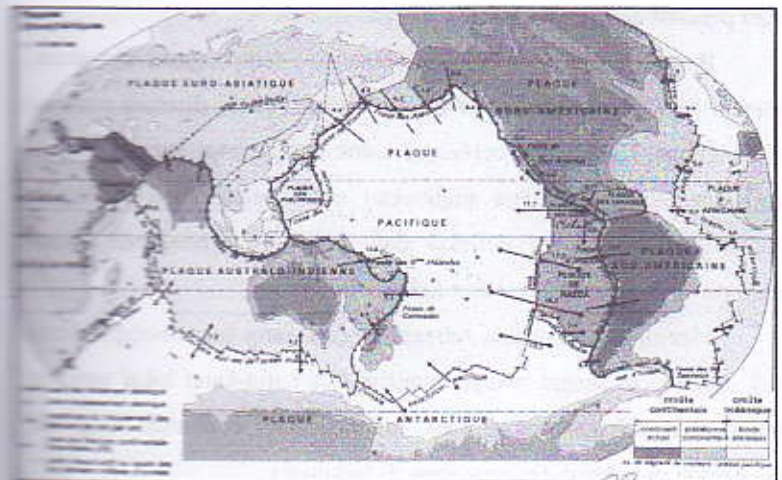
Kata kunci: *base isolation, rubber bearing, percepatan*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa merupakan suatu peristiwa alam yang tidak bisa diprediksi dimana dan kapan terjadinya. Bencana alam ini memiliki efek yang sangat buruk bagi kehidupan. Gempa bisa merusak bangunan dan infrastruktur yang ada, sehingga bisa membahayakan manusia yang ada di sekitarnya.



Gambar 1.1 Posisi Indonesia pada pertemuan lempeng-lempeng besar di dunia (sumber: Charles Scawthorn dalam United States Geological Survey USGS, 2003)

Indonesia merupakan wilayah rawan gempa. Hasil penelitian menempatkan Indonesia sebagai salah satu wilayah yang paling rawan terhadap gempa bumi di seluruh belahan dunia. Posisinya yang berada

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari percobaan interaksi bantalan karet dengan struktur atas dengan menggunakan model portal sederhana, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada kondisi base isolasi, percepatan yang terjadi pada kolom dan balok selalu lebih kecil dari pada yang terjadi pada meja getar, membuktikan bahwa struktur dengan bantalan karet mampu meredam getaran yang disebabkan oleh beban dinamis.
2. Pada kondisi base isolasi, perpindahan yang terjadi pada meja getar selalu lebih kecil dari pada yang terjadi pada kolom dan balok, sedangkan perioda struktur atas semakin membesar jika dibandingkan dengan meja getar sehingga struktur lebih aman.
3. Perioda pada struktur base isolasi lebih besar dibandingkan struktur konvensional sehingga struktur dengan base isolasi lebih aman.
4. Karet lokal sebagai bahan dasar pengembangan base isolasi bisa digunakan karena karet dapat meredam getaran.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh disarankan beberapa hal berikut:

1. Hasil perhitungan yang diperoleh sebaiknya dibandingkan dengan metode hitungan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. "Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI – 1726 – 2002". Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITB. Bandung. 2002
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. "Tata Cara Perhitungan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung SNI – 1729 – 2002". Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITB. Bandung. 2002
- Kelly, Trevor E. "Base Isolation of Structure, Design Guidelines. Holmes Consulting Group Ltd. Wellington. 2001
- Naeim, Farzad "Design of Seismic Isolated Structures". Copyright Clearance Center ,.1999
- Sunaryati, Jati "Mechanical Characteristics Of Circular Elastomeric Hollow Rubber Bearing". Universiti Teknologi Malaysia. Kuala Lumpur. 2006