

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki tingkat aktivitas seismik yang sangat tinggi karena posisinya berada di titik temu tiga lempeng tektonik besar, yakni Lempeng Eurasia, Pasifik, dan Indo-Australia (Tupan et al., 2020). Salah satu peristiwa signifikan yang mencerminkan kondisi geologis ini adalah gempa berkekuatan 7,6 SR pada 30 September 2009. Berpusat di koordinat 52 km barat laut Padang dan 22 km barat daya Pariaman, guncangan hebat ini dampaknya meluas melampaui Sumatera Barat, mencakup wilayah Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Riau, hingga terasa sampai ke Singapura. (Ismail, 2012).

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, telah dikembangkan metode desain alternatif guna meminimalkan risiko kerusakan bangunan akibat gempa, yaitu sistem isolasi seismik (*seismic isolation*). Sistem ini umumnya diaplikasikan pada bangunan bertingkat yang rentan terhadap beban gempa dengan menempatkan *base isolator* pada bagian bawah struktur (Ibrahim et al., 2019).

Terlepas dari kompleksitas permasalahan gempa serta bentuk bangunan, para ahli dan praktisi di bidang teknik sipil memiliki tanggung jawab utama untuk merumuskan konsep perancangan bangunan tahan gempa yang lebih baik. Upaya ini tidak hanya bertujuan menciptakan struktur yang lebih kuat dan mampu menahan guncangan, tetapi juga memberikan rasa aman dan nyaman bagi penghuni bangunan (Manalip, 2014).

Pada dasarnya, hampir tidak ada bangunan di dunia nyata yang benar-benar simetris dan teratur sempurna, karena bentuk ideal seperti itu sangat jarang terjadi. Untuk mempermudah analisis keamanan gempa, ketidakberaturan ini umumnya dibedakan menjadi dua jenis utama: ketidakberaturan denah (asimetris jika dilihat dari atas) dan ketidakberaturan elevasi (perubahan drastis antar lantai jika dilihat dari samping). Berdasarkan data gempa di masa lalu, ketidakberaturan denah terbukti menjadi salah satu penyebab kerusakan paling parah. Hal ini dikarenakan distribusi massa, kekakuan, dan kekuatan yang tidak merata membuat bangunan tidak hanya bergeser ke samping, tetapi juga mengalami gerakan memutar atau melintir (torsion), sebuah respons yang sangat berbahaya dan berisiko menyebabkan kegagalan struktur. (De Stefano & Pintucchi, 2008).

Oleh karena itu, dalam perencanaan struktur tidak hanya aspek kekuatan elemen yang diperhitungkan, melainkan juga perilaku dinamis struktur ketika menerima beban gempa.

Untuk mengevaluasi perilaku dan kinerja tersebut, analisis inelastik atau non linier perlu dilakukan. Beberapa metode analisis yang dapat digunakan antara lain analisis beban dorong (*static nonlinear pushover analysis*) (Anam et al., 2020).

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir sebagai berikut:

- Membandingkan perilaku dinamis antara *base isolated structure* dengan *fixed based structure*.
- Membandingkan bidang gaya dalam antara *fixed base structures* dan *base isolated structures*.
- Membandingkan tingkat kinerja struktur antara *fixed base structure* dan *base isolated structure* menggunakan metode analisis *pushover*.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Mengetahui perbandingan karakteristik dinamis dan kinerja struktur *fixed base* dengan struktur *base isolator*.

1.3. BATASAN MASALAH

Menjelaskan ruang lingkup penelitian agar lebih fokus, misalnya:

- Data Kegempaan yang digunakan adalah gempa Padang.
- Pembebanan yang di inputkan kepada struktur adalah beban mati struktur (*Dead*), beban hidup (*Live*), beban mati tambahan (*SIDL*), beban gempa (*EQ*).
- Peraturan yang digunakan untuk beton adalah SNI 2847:2019.
- Peraturan yang digunakan untuk perencanaan gedung tahan gempa SNI 1726:2019.
- Peraturan yang digunakan untuk pembebanan adalah SNI 1727:2020
- Tipe *base isolator* adalah *High Damping Rubber Bearing*.
- Gedung dirancang untuk hotel_5 lantai

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB 1. PENDAHULUAN

Agar tercapainya penelitian yang teratur dan terarah, maka sistematika penulisan tesis ini adalah sebagai berikut: Terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan pembahasan dari hasil yang didapat berupa tabel, grafik, dan gambar.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN UCAPAN

TERIMA KASIH

