

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tercatat sebagai kawasan yang sangat kaya dengan laju pertumbuhan perokonomian di atas 5% menjadikan Indonesia sebagai negara yang sangat menggiurkan untuk melebarkan sayap dalam dunia properti. Berdirinya sejumlah hotel berkelas internasional, pusat perbelanjaan mewah, gedung-gedung pencakar langit dan kawasan hunian yang prestisius membuktikan bahwa iklim pembangunan dan dunia konstruksi kita berkembang dengan sangat pesat tidak hanya di pulau Jawa namun sudah merata keseluruh kota-kota besar di Indonesia.

Keberadaan bangunan-bangunan dengan skala besar dan bernilai tinggi tersebut tidak terlepas dari bencana alam yang terus mengincar. Gempa bumi merupakan bencana yang tidak terduga yang selalu menyelimuti wilayah Indonesia mengingat kita berada pada kawasan yang diapit oleh lempeng Pasifik, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Eurasia yang masih bergerak aktif. Gempa bumi dengan intensitas sedang hingga besar yang bisa saja terjadi sewaktu-waktu seharusnya memberikan signal kepada tenaga ahli dalam dunia konstruksi di negara kita untuk menciptakan bangunan yang dapat mengurangi dampak gempa ataupun mengisolasi getaran gempa terhadap keberadaan bangunan.

Teknologi yang terus dikembangkan dan diterapkan oleh negara-negara maju dalam mengisolasi dampak gempa yakni dengan menggunakan *seismic base isolation system* yang berguna sebagai pasif kontrol. Pasif kontrol akan bekerja

sewaktu-waktu saat terjadinya gempa, oleh karena itu pada penulisan tugas akhir ini penulis akan mencoba merencanakan bangunan yang menerapkan *seismic base isolation system*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini yakni perencanaan bangunan dan respons struktur dari bangunan yang menerapkan *seismic base isolation system* dengan SNI 03-1726-2012 mengenai Tata Cara Perencanaan Gempa untuk Bangunan Gedung dan SNI 03-2847-2013 mengenai Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung sebagai acuan.

1.3. Batasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dikondisikan agar tetap dalam lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka berdasarkan perumusan masalah batasan-batasan yang diambil yakni:

1. Merencanakan struktur bangunan yang telah diisyaratkan dalam peraturan untuk bangunan dengan isolasi dasar.
2. Merencanakan isolator yang sesuai dari bangunan yang telah direncanakan .
3. Mengetahui respons yang dihasilkan dari bangunan yang menerapkan *seismic base isolation system*.

4. Bangunan yang dianalisis berupa gedung mall 3 lantai dengan 2 basemen.
5. Respons struktur dihitung menggunakan *software ETABS (Extended 3D Analysis of Building System)* Versi 9.2.0.
6. Beban lateral yang diakibatkan oleh gempa dipikul oleh Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB)
7. Sebagai acuan digunakan kategori desain seismik D
8. Jenis *Base Isolation* yang digunakan *Elastomeric Bearings* dengan tipe *High Damping Rubber Bearing*.
9. Standar yang digunakan antara lain:
 - a. SNI 03-1726-2012 mengenai Tata Cara Perencanaan Gempa untuk Bangunan Gedung.
 - b. SNI 03-2847-2013 mengenai Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
 - c. Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (PPPURG) 1987.
 - d. Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (PPBBI) 1984.

1.4. **Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan penelusuran, tinjauan sejenis pernah dilakukan pada jurnal dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Seismic Base Isolation System* Terhadap Respons Struktur Gedung Hotel Ibis Padang” (Ismail, 2012), “Sistem Kontrol *Base Isolation* untuk Perencanaan Gedung Tahan Gempa” (Rahmawati, 2012) dan

“*Application of Base Isolation for Simple Apartment Building*” (Eska, 2006).

Perbedaan pada penulisan tugas akhir ini adalah objek bangunan yang digunakan yakni Gedung Hotel Sahid Jogja *Life Style City Zona 3* dengan standar baru yang digunakan yakni SNI 03-1726-2012 mengenai Tata Cara Perencanaan Gempa untuk Bangunan Gedung dan SNI 03-2847-2013 mengenai Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah agar penulis dapat merencanakan bangunan yang menerapkan *seismic base isolation system* serta membandingkan respons struktur yang dihasilkan dari perhitungan dengan bangunan struktur *fixed base* menggunakan bantuan *software ETABS (Extended 3D Analysis of Building System)* Versi 9.2.0.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai manfaat dari penggunaan *seismic base isolation system* pada bangunan bertingkat khususnya, selain itu diharapkan penulis maupun pembaca dapat menggali pengetahuan baru yang tidak dipaparkan semasa berada dijenjang perkuliahan. Penulisan tugas akhir ini juga dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi yang akan melakukan penulisan tugas akhir berkaitan dengan judul tugas akhir ini dimasa yang akan datang.