

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan kawasan dengan intensitas kegempaan yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena Indonesia dilalui oleh lempeng-lempeng tektonik dengan jalur aktif yaitu jalur *Circum Pasific* dan jalur *Hindia – Himalaya*. Khusus untuk daerah Sumatera Barat, letak geografisnya terletak di zona subduksi dan zona transformasi yang akan sering menimbulkan gempa bumi. (Sunaryati, 2010).

Berdasarkan riwayat gempa yang terjadi belakangan ini di Indonesia dan telah mengakibatkan banyak kerusakan bangunan, dilakukan kajian yang mendalam mengenai gempa berkekuatan besar yang terjadi. Ternyata percepatan batuan dasarnya lebih besar dibandingkan dengan percepatan batuan dasar yang telah ditetapkan pada peta gempa SNI 03-1726-2002. Berdasarkan fakta tersebut maka SNI 03-1726-2002 dianggap sudah tidak sesuai lagi sebagai pedoman perencanaan ketahanan gempa suatu struktur.

Melalui Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSN) para pakar gempa nasional akhirnya mengeluarkan standar yang baru yaitu SNI 1726:2012. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung yang mengacu pada peraturan ASCE 7-10. SNI 1726:2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non

Gedung ini merupakan revisi dari SNI 03-1726-2002 Tata Cara Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung (Maulana, 2014).

Dapat diamati bahwa SNI 03-1726-2002 yang mengacu pada *FEMA 302* dan *Uniform Building Code (UBC)* tahun 1997 memiliki gempa rencana 10% selama umur struktur 50 tahun periode ulang selama 500 tahun. Sedangkan pada SNI 1726:2012 yang mengacu pada ASCE 07-10, FEMA P-7502009, dan International Building Code (IBC) tahun 2009 memiliki gempa rencana 2% terlewat dari umur struktur 50 tahun periode ulang selama 2500 tahun (Maulana, 2014).

Berdasarkan perbedaan acuan dan beberapa hal diatas mengenai SNI 03-1726-2002 dengan SNI 1726:2012, maka akan menimbulkan beberapa pertanyaan. Seberapa besarkah perubahan yang terjadi dan seberapa sanggupkah struktur tersebut mampu menahan beban akibat gempa dengan menggunakan perhitungan SNI 03-1726-2002 dengan SNI 1726:2012.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengetahui beberapa hal sebagai berikut :

- a. Menganalisis pengaruh respon struktur beton (gaya dalam dan perpindahan) pada Hotel Ibis Padang berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 1726:2012.
- b. Menganalisis perbandingan respon struktur (gaya dalam dan perpindahan) pada struktur Hotel Ibis Padang berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 1726:2012.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar dapat memberikan pemahaman dan menambah wawasan mengenai kekuatan struktur dan perubahan standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung dan non gedung yang diberlakukan saat ini, khususnya pada struktur beton bertulang.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menganalisis perbandingan respon struktur berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 1726:2012 digunakan *software* analisis struktur berbasis *Finite Element Method*. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka skripsi ini dititik beratkan pada hal-hal sebagai berikut :

1. Bentuk struktur yang digunakan sebagai studi kasus pada skripsi ini adalah gedung Hotel Ibis Padang. Data-data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom, pelat dan *base isolator* menggunakan data yang diperoleh dari data perencanaan struktur Hotel Ibis Padang oleh tim perencana struktur pusat Studi Bencana Universitas Andalas.
2. Mutu beton berdasarkan data dari perencanaan.
3. Mutu baja tulangan berdasarkan data dari perencanaan.
4. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan *software* analisis struktur berbasis *finite Element Method*.
5. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisis meliputi :
 - a. Beban mati/berat sendiri (*dead Load*)
 - b. Beban hidup (*live load*)

- c. Beban gempa (*earthquake*)
- d. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan dan gaya dalam terhadap gedung dengan menggunakan *Seismic Base Isolator*.
- e. Data teknis struktu bangunan yang digunakan adalah sebagai berikut :
- Nama Bangunan : Hotel Ibis, Padang
 - Alamat : Jl. Taman Siswa, Padang
 - Mutu Beton :
 - Kolom : K – 350
 - Balok : K – 300
 - Pelat Lantai : K – 300
 - Balok Lantai dasar: K – 400
 - Pelat Lantai Dasar : K – 400
 - Mutu baja tulangan : $f_y = 390$ MPa untuk tulangan utama dan $f_y = 240$ MPa untuk tulangan sengkang
 - Fungsi Bangunan : Hotel
 - Jumlah Lantai : 13 Lantai
 - Tinggi Gedung : 41,10 m
 - Data *Base Isolator*

Tabel 1.1. Isolator yang digunakan pada Hotel Ibis Padang

No.	Posisi	Tipe	Diameter (mm)
1.	A-3	HH085X6R	850
2.	A-4	HH090X6R	900
3.	A-5	HH090X6R	900
4.	A-6	HH090X6R	900
5.	A-7	HH090X6R	900
6.	A-8	HH090X6R	900
7.	A-9	HH085X6R	850
8.	B-3	HH085X6R	850
9.	B-4	HH090X6R	900
10.	B-5	HH090X6R	900
11.	B-6	HH090X6R	900
12.	B-7	HH090X6R	900
13.	B-8	HH090X6R	900
14.	B-9	HH085X6R	850
15.	C-3	HH085X6R	850
16.	C-4	HH085X6R	850
17.	C-5	HH085X6R	850
18.	C-6	HH085X6R	850
19.	C-7	HH085X6R	850
20.	C-8	HH085X6R	850
21.	C-9	HH085X6R	850

f. Penyusunan skripsi ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut :

- SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 03-1726-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung.
- SNI 03-2847-2002 tentang Tata cara penghitungan struktur beton untuk bangunan gedung.
- SNI 03-1727-2002 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.

1.4. Sistematika Penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan skripsi ini akan dibagi dalam enam bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisika teori-teori dasar mengenai perencanaan struktur gedung tahan gempa, analisis perencanaan beban horizontal akibat gempa pada gedung, konsep pembebanan, analisis respon struktur, dan peredam beban gempa.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisis penelitian skripsi.

BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Meliputi prosedur-prosedur dan hasil kerja.

BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.