

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Soft story disebabkan karena tinggi lantai dasar jauh lebih tinggi dari lantai di atasnya, sehingga dengan sendirinya mengurangi nilai kekakuan lantai dasar tersebut. Dalam perencanaan struktur tahan gempa di Indonesia SNI 03-1726-2012, *Soft story* didefinisikan ada jika terdapat suatu tingkat dimana kekakuan lateralnya kurang dari 70% kekakuan lateral tingkat di atasnya, atau kurang 80% kekakuan rata-rata tiga tingkat di atasnya. Sedangkan yang dimaksud dengan *soft story parsial* adalah kasus *soft story* yang disebabkan oleh sebagian kolom lantai dasar yang memiliki tinggi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi lantai dasar sebagian dan lantai di atas yang memiliki tinggi normal. Pada kasus ini, bangunan selain mengalami efek *soft story* juga akan mengalami torsi atau puntiran sebagai akibat adanya *soft story parsial*.

Konsep desain bangunan dengan kasus *soft story* yang dikembangkan di daerah gempa kuat sejak tahun 1980-an adalah Konsep Desain Kapasitas yakni konsep desain yang dikenal juga dengan konsep desain kolom kuat balok lemah (SNI, 1983). Melalui Konsep Desain Kapasitas bangunan diharapkan dapat mengalami respon in-elastis secara duktail. Konsep ini terbukti handal dalam menerima gempa kuat, khususnya pada bangunan-bangunan yang memiliki konfigurasi sederhana. Walaupun Konsep Desain Kapasitas dianggap handal sampai saat ini, namun sejak awal tahun 2000-an, mulai disadari bahwa konsep ini mengandung kelemahan, khususnya dalam mengendalikan deformasi lateral yang umumnya berdampak pada kerusakan elemen-elemen non struktur.

Sejak tahun 2000-an itu pulalah mulai dikembangkan konsep desain yang mempertimbangkan deformasi lateral, yang dikenal dengan “*displacement based design*” (FEMA 356, 2000). Dalam konsep ini struktur bangunan dianalisis sampai memasuki fase in-elastis untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan perilaku in-elastis. Metode yang lazim digunakan adalah metode *pushover analysis*. Mempertimbangkan hal-hal yang diuraikan diatas maka penelitian ini diberi topik; **’Desain Dan Analisis Kinerja Bangunan Dengan Konfigurasi *Soft Story Parsial*, Mengacu Pada SNI 03-1726-2012’**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kebutuhan tulangan balok dan kolom pada bangunan dengan *soft story parsial*?
2. Bagaimana kinerja struktur yang direncanakan dengan *soft story parsial* setelah dilakukan evaluasi dengan *analysis pushover*?
3. Bagaimana gambar pendetailan struktur pada portal terpilih?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah :

Merencanakan Struktur Rangka Beton Bertulang Untuk Bangunan Tahan Gempa Dengan *soft story parsial* Mengacu Pada SNI 2012'.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui kebutuhan tulangan balok dan kolom pada bangunan dengan *soft story parsial*.
2. Mengetahui kinerja struktur yang direncanakan dengan *soft story parsial* setelah dilakukan evaluasi dengan *analysis pushover*.
3. Gambar detail pembesian struktur pada portal terpilih.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk memahami dan mengaplikasikan konsep merencanakan struktur beton bertulang dengan *Soft Story Parsial* berdasarkan SNI03-1726-2012.
2. Mengetahui hal-hal yang harus diperhatikan secara detail pada saat perencanaan gedung bertingkat sehingga kegagalan struktur dapat dihindari.
3. Untuk mengetahui mekanisme deformasi lateral pada gedung yang direncanakan pada saat fase in-elastis karena desain gedung dilakukan dengan *analisis pushover*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bangunan yang dianalisa adalah bangunan 10 lantai dengan *Soft Story Parsial* dan merupakan bangunan fiktif.
2. Perhitungan balok dan kolom dilakukan pada semua frame.
3. Zona wilayah gempa yang dimodelkan adalah zona wilayah gempa kuat di Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur (NTT).
4. Gedung termasuk dalam kategori gedung hotel.
5. Struktur gedung menggunakan bahan beton bertulang dengan kekuatan bahan sesuai dengan persyaratan untuk struktur tahan gempa yaitu kuat tekan beton (f_c) = 30 Mpa dan kuat leleh baja tulangan (f_y) = 400 Mpa.
6. Struktur akan didesain dengan sistem struktur rangka pemikul momen khusus.
7. Beban angin dianggap tidak ada dan hanya didominasi oleh beban gempa.
8. Analisa mekanika struktur dilakukan dengan program ETABS 2016 dan dilakukan dengan pemodelan 3 dimensi.
9. Gambar detail struktur hanya portal terpilih yakni portal As-A dan As-D.
10. Analisis pada gedung hanya dilakukan hingga mengetahui mekanisme deformasi lateral dan gedung tidak dianalisis sampai pada tahap aman dan ekonomis.

1.6 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu

No	Nama	Universitas	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Hizkia Yehezkiel Mamesa, Steenie E. Wallah, Reky Stenly Winda	Universitas Sam Ratulangi	Analisis Pushover Pada Bangunan Dengan Soft First Story	a) Merencanakan dan mengevaluasi kembali gedung yang telah direncanakan terhadap beberapa parameter desain. b) Jumlah Lantai c) Metode yang digunakan.	a) Lokasi Bangunan, Data Umum Bangunan. b) Program yang digunakan. c) Bentuk <i>Soft Story</i> pada bangunan. d) Wilayah Gempa. e) Jumlah model yang digunakan.
2.	Apiet Nyoman Manimakani, Rani Hendrikus, Yulius Suni	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	Desain Dan Analisis Respon In- Elastis Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Dengan Kasus <i>Soft Story</i> , Menggunakan Metode Analisis Pushover.	a) Merencanakan dan mengevaluasi kembali gedung yang telah direncanakan terhadap beberapa parameter desain. b) Program yang digunakan. c) Jumlah lantai pada bangunan. d) Metode yang digunakan.	a) Lokasi Bangunan, Data Umum Bangunan. b) Model gedung. c) Bentuk <i>Soft Story</i> pada bangunan. d) Versi <i>software</i> yang digunakan.

3.	Yogi Oktopianto, Relly Andayani .	Universitas Gunadarma	Evaluasi Kinerja Struktur Beton Bertulang Dengan Pushover Analysis.	a) Merencanakan dan mengevaluasi kembali gedung yang telah direncanakan terhadap beberapa parameter desain. b) Jenis Struktur pada bangunan. c) Metode yang digunakan.	a) Lokasi Bangunan, Data Umum Bangunan. b) Versi <i>software</i> yang digunakan. c) Bentuk <i>Soft Story</i> pada bangunan. d) Wilayah Gempa. e) Model yang digunakan.
4.	Dessy S. Tosari, Elia Hunggurami, Jusuf J. S. Pah	Universitas Nusa Cendana Kupang	Pengaruh Dinding Pengisi Pada Lantai Dasar Bangunan Tingkat Tinggi Terhadap Terjadinya Mekanisme Soft Story.	a) Merencanakan 6 buah model gedung dengan dinding pengisi dan mengevaluasi kembali terhadap gaya geser dasar, displacement control, kekakuan plastis pushover dan kekakuan elastis. b) Program yang digunakan. c) Metode yang digunakan.	a) Lokasi Bangunan, Data Umum Bangunan. b) Model gedung. c) Bentuk <i>Soft Story</i> pada bangunan. d) Versi <i>software</i> yang digunakan.