

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semua model yang dibuat mempunyai ketidakberaturan horizontal dan vertikal. Untuk ketidakberaturan horizontal, semua model mengalami ketidakberaturan sudut dalam. Sedangkan untuk ketidakberaturan vertikal, semua model mengalami ketidakberaturan geometri vertikal. Untuk model 2 dan model 3 juga mempunyai ketidakberaturan vertikal lain, yaitu ketidakberaturan kekakuan tingkat lunak.
2. Oleh karena model mempunyai ketidakberaturan yang telah disebutkan pada poin 1, maka sebagai konsekuensinya analisis statik tidak diperkenankan untuk dipakai, tetapi harus dilakukan dengan analisis dinamik.
3. *Soft story* menyebabkan peningkatan simpangan antar lantai yang signifikan pada *story* yang mengalaminya. Selisih simpangan antar lantai model 1 dan model 2 sebesar 219,37% untuk arah X dan 258,08% untuk arah Y, sedangkan selisih model 1 dan model 3 sebesar 168,97% untuk arah X dan 202,46% untuk arah Y.
4. *Story* yang berada di atas lantai *soft story* cenderung mempunyai simpangan antar lantai yang lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak memiliki *soft story* pada lokasi yang sama.
5. Terjadi penurunan kekakuan lantai yang signifikan pada lantai dasar yang mempunyai *soft story*, pada model 2 yaitu sebesar 72,18% untuk arah X dan 71,74% untuk arah Y dan pada model 3 sebesar 66,19% untuk arah X dan 65,76% untuk arah Y.
6. Pada sampel elevasi 2, saat lantai dasar ditinggikan dari 4 meter menjadi 7 meter dengan menggunakan dimensi yang sama, terjadi peningkatan nilai PMM *ratio* kolom dasar lebih dari 20%. Selisih PMM *ratio* terbesar antara

model 1 dan model 2 adalah 27,60% Secara global pada semua *story* selain *story* 1, model yang mengalami *soft story* mempunyai nilai PMM *ratio* yang sedikit lebih kecil dibandingkan model yang tidak mengalami *soft story*.

5.2 Saran

1. *Soft story* dapat ditanggulangi dengan menambah kekakuan pada struktur, seperti memperbesar dimensi kolom dan memperbanyak tulangnya, ataupun dapat digunakan dinding geser (*shearwall*) jika diperlukan dimana pada karya tulis ini tidak dipakai.
2. Jika terjadi ketidakberaturan geometri vertikal, *setback* sedapatnya diminimalisir. Jika tidak dapat dihindari, sebaiknya memperkuat struktur. Hal ini penting karena pada bagian lantai pertemuan *setback* terjadi perubahan konsentrasi tegangan sehingga rawan terjadi kerusakan pada lokasi tersebut, dimana hal tersebut dapat dilihat dari perubahan mendadak simpangan antar lantai daerah pertemuan *setback* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius dan Widhianto, Aref. (2013), “Efek Soft Storey pada Respon Dinamik Struktur Gedung Beton Bertulang Tingkat Tinggi”, Konferensi Nasional Teknik Sipil 7, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 24-26 Oktober 2013
- Budiono, B. dan Budi, E.W. (2016), “Perilaku Struktur Bangunan dengan Ketidakberaturan Vertikal Lunak Berlebihan dan Massa Terhadap Beban Gempa”, Jurnal Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung, Vol. 23 No. 2 Agustus 2016
- Budiono, Bambang Prof. Dr. Ir., M.E.. (2011), “Konsep SNI Gempa 1726-201x”, Seminar HAKI 2011
- Guevara-Perez, Teresa. (2012), ““Soft Story” and “Weak Story” in Earthquake Resistant Design: A Multidisciplinary Approach”, Lisboa 2012, Facultad de Arquitectura Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas
- Murty, C.V, dkk. (2009), “Perilaku Bangunan Struktur Rangka Beton Bertulang dengan Dinding Pengisi dari Bata terhadap Gempa”, Earthquake Engineering Research Institute, Oakland, California
- SNI 1726:2012. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta
- SNI 1727:2013. (2013). *Beban Minimum untuk Perancangan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta
- SNI 2847:2013. (2013). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta