

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengamatan penulis dalam Apartemen Menara Swasana Nuansa Pondok Kelapa Jakarta Timur 22 Lantai Segmen 2 dengan berpedoman pada SNI 2847:2019, SNI 1726:2019 dan SNI 1727:2020 dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Beban Mati

Yang terdiri dari berat sendiri struktur dan beban mati tambahan pada lantai atap : $0,38 \text{ kN/m}^2$, pada lantai apartemen tipikal : $0,83 \text{ kN/m}^2$,

2. Beban Hidup

Sesuai dengan fungsi dari struktur yaitu apartemen dengan beban hidup pada ruang pribadi dan koridornya sebesar: $1,92 \text{ kN/m}^2$, pada lantai atap berfungsi sebagai dak beton: $0,96 \text{ kN/m}^2$.

3. Hasil dari preliminary desain komponen struktur adalah:

a. Pelat dua arah dengan ketebalan : 120 mm

b. Dimensi balok induk memanjang dan melintang : 400 x 600 mm

c. Dimensi kolom

- Pada lantai 1 – lantai 7 : 600 x 1000 mm

- Pada lantai 8 – lantai 13 : 500 x 900 mm

- Pada lantai 14 – Rooftop : 400 x 800 mm

d. Tebal *shear wall* : 400 mm

4. Hasil dari analisis pemodelan struktur:

a. Untuk hasil penulangan pada pelat lantai didapatkan ketebalan pelat 120 mm dipasang tulangan utama pada arah mlx D10-250 mm, pada arah mly D10-250 mm, pada arah mtx D10-200 mm dan arah mty D10-230 mm.

b. Untuk hasil penulangan elemen struktur balok dengan dimensi 400 mm x 600 mm didapatkan tulangan utama pada daerah tumpuan, tulangan lentur bagian tarik 11D22 dan tulangan lentur bagian tekan 6D22 dengan tulangan sengkang D13-100 mm pada daerah tumpuan dan D13-150 mm pada daerah lapangan.

- c. Untuk hasil penulangan kolom pada lantai 1 dengan dimensi 600 mm x 1000 mm didapatkan tulangan utama 20D22 dan tulangan sengkang D13-100 mm pada daerah tumpuan dan pada daerah lapangan D13-130 mm.
- d. Untuk penulangan pada dinding geser didapat dimensi dinding geser 400 mm x 5525 mm digunakan besi 48D22 dengan sengkang D13-130 mm dengan ukuran *boundary element* 400 mm x 1400 mm dipasang besi 16D22 dengan sengkang D13-130 mm.
- e. Untuk pondasi didapatkan jumlah tiang pancang sebanyak 4 tiang diameter 60 cm dengan kedalaman tiang 46,5 m dan untuk pile cap didapatkan dimensi 2700 mm x 2700 mm x 50 mm dengan tulangan bagian atas 10D16-200 mm dan tulangan bagian bawah 13D19-200 mm. Untuk balok pengikat (sloof) dengan dimensi 400 mm x 600 mm dipasang tulangan bagian atas dan bagian bawah 6D22 , dan tulangan sengkang untuk ditumpuan D13-150 mm.

5.2. Saran

Dalam Tugas Akhir ini, penulis merencanakan struktur terhadap gaya gempa statik dan gaya gempa respon spectrum dengan sistem struktur *Sistem ganda dengan Rangka Pemikul Momen Khusus dan dinding geser beton bertulang khusus* dan merencanakan elemen struktur pada gedung. Beberapa saran di bawah ini dapat digunakan dalam mendesain bangunan sistem ganda dapat digunakan dalam perbaikan dan pengembangan studi selanjutnya, yaitu:

1. Dalam perencanaan untuk gedung bertingkat tinggi tidak hanya dinding geser. Namun dapat juga digunakan jenis penahan lain seperti *core and outrigger* dsb.
2. Sebaiknya dalam melakukan pemodelan awal dengan hasil dimensi *preliminary design* perlu dilakukan *engineering judgement* terlebih dahulu sehingga proses iterasi untuk menghasilkan model yang baik dan lebih cepat.
3. Dalam perhitungan beban yang ditinjau adalah beban gempa saja, tetapi sebenarnya beban angin juga perlu dilibatkan. Apabila tidak perlu dibuktikan bahwa beban angin tidak begitu dominan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. *“Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019”*. Jakarta: 2019
- Badan Standardisasi Nasional. *“Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung”, SNI 1726:2019* Jakarta: 2019.
- Badan Standardisasi Nasional. *“Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1727-2020”*. Jakarta: 2020.
- Bowles Joseph E. 1988. *“Analisis dan Desain Pondasi Edisi Keempat Jilid 2”*. Jakarta: Erlangga.
- Hakam Abdul. 2008. *“Rekayasa Pondasi Untuk Mahasiswa dan Praktisi”*. Padang: Bintang Grafika.
- Imran Iswandi dan Hendrik Fajar. 2009. *“Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa Berdasarkan SNI 03-2847-2002”*. Bandung: ITB
- Lesamana Yudha. 2020. *“Handbook Desain Struktur Beton Bertulang Berdasarkan Sni 2847 – 2019”*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- Lesamana Yudha. 2021. *“Handbook Desain Struktur Tahan gempa Beton Bertulang (SRPMB, SRPMM & SRPMK) Berdasarkan Sni 2847–2019 & 1726-2019”*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- M. Hamzah Fadli. 2019 *“Aplikasi Etabs Pada Perancangan Gedung 22 Lantai Dengan Struktur Beton Bertulang Menggunakan System Ganda (Dual System) Sebagai Penahan Gempa Sesuai Standard Code SNI 1726:2019”*. Jakarta: Hamzah
- Pamungkas Anugrah. 2021 *“ Contoh Laporan Perencanaan Struktur Gedung Beeton Bertulang Sistem RangKa Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Sesuai SNI-1727:2020, SNI-1726:2019, SNI-2847:2019”* Yogyakarta: Deepublish.
- Tumilar Steffie. 2011. *“Prosedur Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Gedung Berdasarkan SNI 03-1726-2013”*. Seminar HAKI: Padang.
- W.C. Vis dan Gideon Kusuma. 1993. *“Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Berdasarkan SK SNI T-15-1991-03 Seri Beton 4”*. Jakarta: Erlangga.

Wang Chu-Kia, G. Salmon Charles dan Hariandja Binsar. 1994. "*Desain Beton Bertulang Edisi Keempat Jilid 1*". Jakarta: Erlangga.