

# PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUSUNAWA UJUNG MENTENG DI KOTA JAKARTA TIMUR

Mutia Nofebriyanti<sup>1)</sup>, Hendri Warman<sup>2)</sup>, Rita Anggraini<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email : [mutianofebriyanti99@gmail.com](mailto:mutianofebriyanti99@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [hendriwarman@bunghatta.ac.id](mailto:hendriwarman@bunghatta.ac.id)<sup>[2]</sup>, [rita.anggraini@bunghatta.ac.id](mailto:rita.anggraini@bunghatta.ac.id)<sup>[3]</sup>

## ABSTRAK

Pembangunan Rusunawa sangat berkembang pesat pada saat ini khususnya di kota Jakarta. Karena itu struktur harus sesuai dengan SNI yang telah ditetapkan. Metode perencanaan didesain menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Struktur atas didapatkan ketebalan pelat lantai 120 mm dan atap 110 mm dengan tulangan D10-200 mm. Dimensi balok induk 40x60 cm dengan tulangan untuk daerah tumpuan 8D22 dan 4D22. Balok anak 25x40 cm. Untuk kolom lantai 1 – 8 80x60 cm dengan tulangan 20D25. Dan didapatkan ketebalan dinding geser 350 mm dengan tulangan 48D22. Struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang dengan kedalaman 24 m dan diameter tiang 50 cm.

**Kata Kunci :** SRPMK, Sistem Ganda, Gempa

## PENDAHULUAN

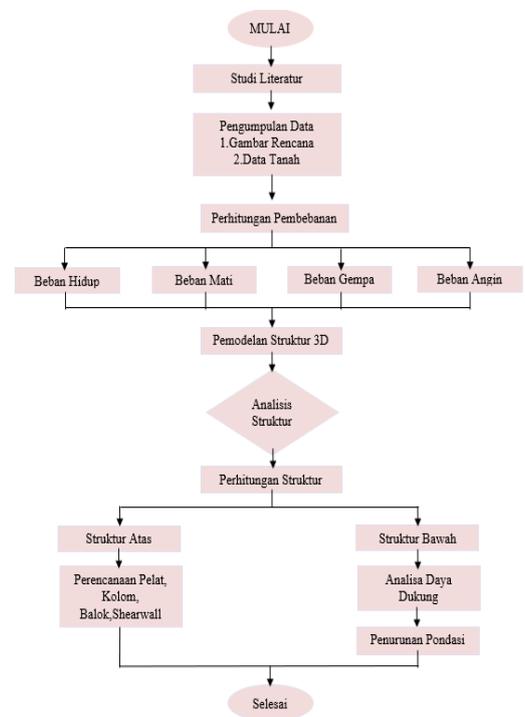
Jakarta merupakan pusat pemerintahan sekaligus perekonomian, sehingga menjadi salah satu kota yang paling padat di Indonesia. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka diperlukan juga penambahan jumlah hunian. Dalam perencanaan gedung bertingkat yang akan dibangun di Indonesia, hal yang penting untuk dipertimbangkan adalah adanya ancaman terhadap bahaya gempa, mengingat Indonesia berada di wilayah yang rawan terhadap gempa. Oleh karena itu diperlukan suatu perencanaan struktur yang tepat, dan teliti, agar dapat memenuhi kriteria kekuatan (*Strength*), kenyamanan (*Serviceability*), keselamatan (*Safety*), dan umur rencana bangunan (*durability*). Pemenuhan kriteria tersebut harus sesuai dengan standar peraturan yang berlaku di Indonesia (SNI) atau harus mengikuti peraturan terbaru yang ditetapkan oleh pemerintah.

## METODE

Berikut tahapan perencanaan struktur gedung Rusunawa Ujung Menteng yang dapat dilihat pada gambar 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan SNI 1726:2019, kategori risiko bangunan dengan jenis pemanfaatan bangunan gedung apartemen/ rumah susun diperoleh kategori risiko II dengan faktor keutamaan gempa ( $I_e$ ) bangunan = 1,0. Untuk menentukan jenis tanah dilakukan melalui uji penetrasi standar SPT. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai SPT sebesar  $N = 7,9927$ . Sesuai SNI 1726:2019 dikarenakan



Gambar 1 Bagan Alir Perencanaan Struktur

nilai  $NSPT = 9,3393 < 15$ , maka termasuk kategori SE (Tanah Lunak). Berdasarkan peta percepatan batuan dasar di Indonesia, Kota Padang, didapatkan nilai spektra percepatan periode pendek 0,20 detik ( $S_s = 0,7955$  g) dan spektra percepatan periode panjang 1,0 detik ( $S_1 = 0,3803$  g). Parameter percepatan spektral desain untuk periode pendek ( $SDS = 0,6702$  g) dan periode 1,0 detik ( $SD_1 = 0,6394$  g). Maka didapatkan Kategori Desain Seismik D (KDS-D) dan ditetapkan sistem Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus.

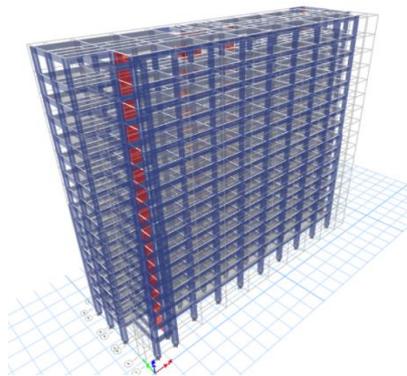
Perencanaan awal dimensi pada elemen struktur tahap awal dalam perencanaan yaitu dilakukan penentuan dimensi awal masing-masing elemen struktur

berdasarkan SNI 2847:2019. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil *preliminary design*

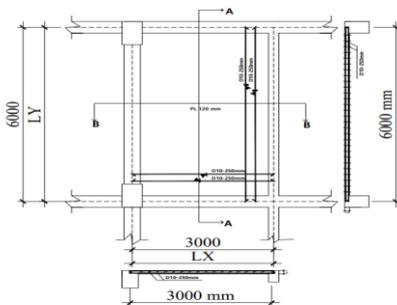
No	Struktur	Dimensi (mm)
1	Pelat Lantai	120
	Pelat Atap	110
2	Balok Induk	40 x 60
	Balok Anak	25 x 40
3	Kolom Lt 1 – 8	80 x 1000
	Kolom Lt 9 - Atap	55 x 75

Pemodelan struktur yang direncanakan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



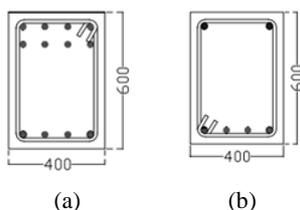
Gambar 2 Pemodelan Struktur

Untuk penulangan pelat dihitung sebagai pelat dua arah dengan hasil penulangan pada gambar 3 berikut.



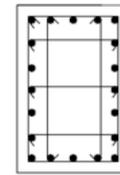
Gambar 3 Penulangan Pelat Lantai

Untuk penulangan balok dianalisis sebagai balok persegi dengan hasil penulangan pada gambar 4.



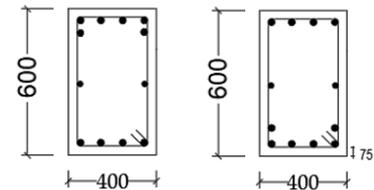
Gambar 4 Penulangan balok tumpuan (a) dan lapangan (b)

Untuk penulangan kolom dengan hasil penulangan pada gambar 5.



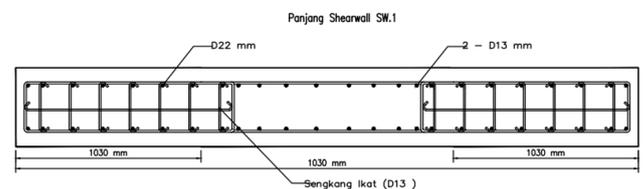
Gambar 5 Penulangan Kolom

Untuk penulangan sloof didapatkan hasil pada gambar 6 berikut :



Gambar 6 Penulangan Sloof

Dan untuk penulangan *Shearwall* didapatkan hasil pada gambar 7 berikut :



Gambar 7 Penulangan *Shearwall* sw-4

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

1. Perencanaan struktur gedung ini mengacu kepada peraturan yang berlaku.
2. Dari hasil *preliminary design* didapatkan dimensi struktur pada pelat, balok dan kolom.
3. Dari hasil perhitungan dapat diperoleh penulangan untuk struktur atas (pelat, balok, kolom) dan struktur bawah (pondasi).

### SARAN

Sebelum melakukan perencanaan ini sebaiknya perlu dilakukan *engineering judgmet* terlebih dahulu agar menghasilkan model yang baik dan cepat.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lesmana, Y., 2020. *Handbook Analisa dan Desain Struktur Tahan Gempa Beton Bertulang (SRPMB, SRPMM, SRPMK) Berdasarkan SNI 2847-2019 & 1726-2019*. Nas Media Pustaka.
- [2] Lesmana, Y., 2020. *Handbook Desain Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2019*. Makassar: CV. Nas Media Pustaka.
- [3] Pamungkas, Anugrah dan Erny Harianti, 2013. *Desain Pondasi Tahan Gempa Sesuai SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.