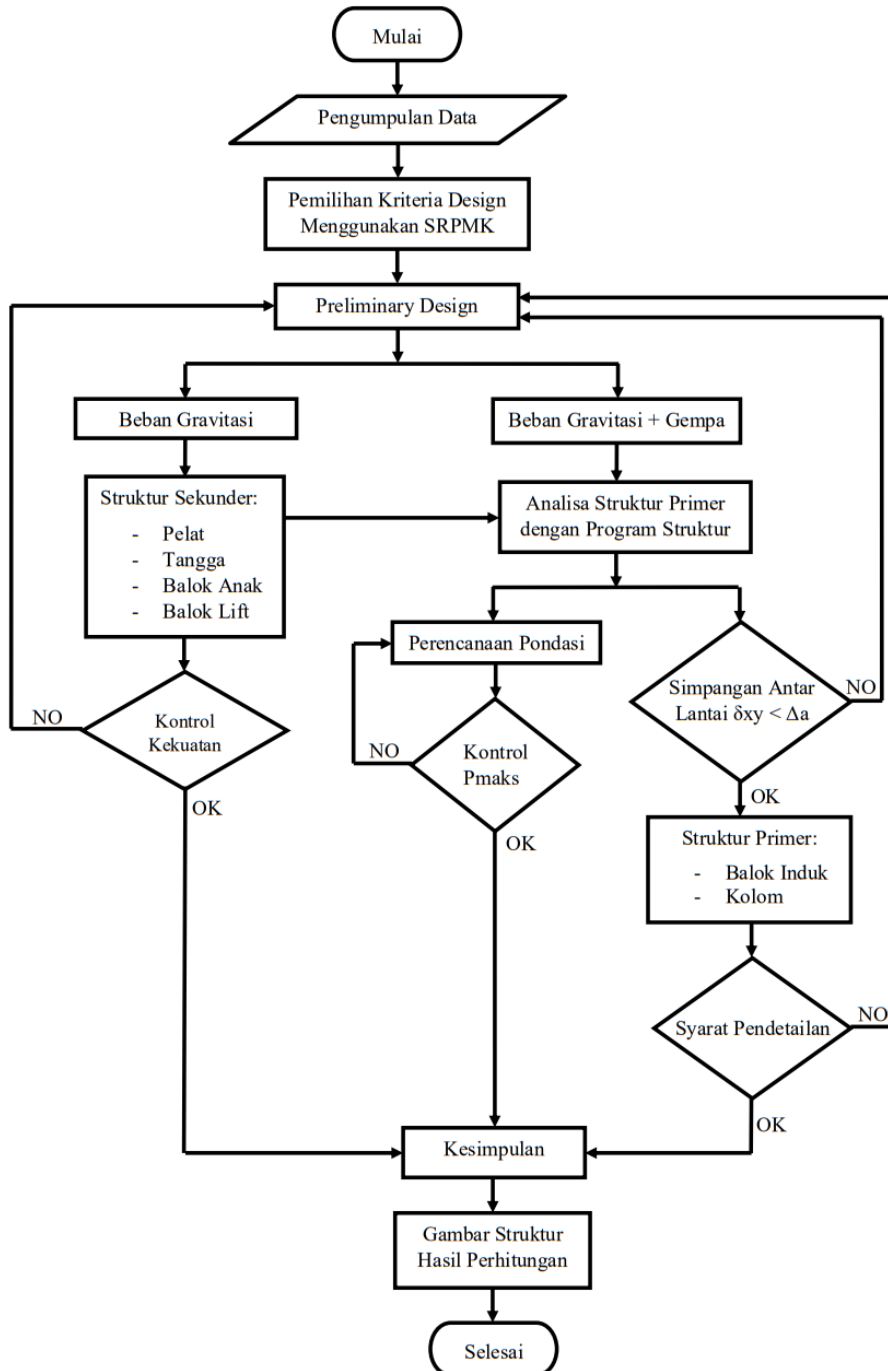


BAB III

METODOLOGI PERENCANAAN

3.1. Diagram Alir Rencana

Perencanaan struktur bangunan gedung hotel Velins di Kota Yogyakarta menggunakan metode SRPMK akan diuraikan dalam bentuk diagram alir perencanaan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan

3.2. Penjelasan Diagram Alir Rencana

Dalam metodologi ini akan menggunakan suatu penyusunan Tugas Akhir yaitu:

1. Pengumpulan data yang diperlukan untuk perencanaan adalah sebagai berikut:
 - Data Gambar Arsitektur
 - Data tanah yang diambil dari hasil penyelidikan tanah di lapangan menggunakan CPT (*Cone Penetration Test*) dan SPT (*Soil Penetration Test*).
2. Pemilihan sistem struktur penahan gaya lateral dan vertikal harus memenuhi salah satu sistem yang ada. Pada perencanaan ini menggunakan SRPMK dengan spesifikasi gedung sebagai berikut:
 - a. Nama Gedung : Hotel Velins
 - b. Fungsi Gedung : Hotel
 - c. Lokasi : Daerah Istimewa Yogyakarta
 - d. Tinggi Gedung : 40 meter
 - e. Elevasi Antar Lantai : 4,00 meter
 - f. Jumlah Lantai : 10 lantai dan atap
 - g. Lebar Bangunan : 24 meter
 - h. Panjang Bangunan : 35 meter
 - i. Mutu Beton (f_c') : 35 MPa
 - j. Mutu Baja (f_y) : 420 MPa
 - k. Struktur Bangunan : Beton bertulang
 - l. Struktur Pondasi : Tiang pancang beton

3. *Preliminary Design*

Preliminary Design merupakan tahapan awal yang sangat diperlukan dalam hal merencanakan suatu bangunan. Tahap yang pertama yaitu menentukan dimensi balok sesuai dengan SNI 2847-2019 pasal 18.6, yang kedua menentukan dimensi tebal pelat sesuai persyaratan SNI 2847-2019 pasal 18.7, dan yang terakhir menentukan dimensi kolom sesuai dengan SNI 2847-2019 pasal 7.

4. Pembebanan

Pembebanan pada perencanaan struktur gedung hotel Velins ini didasarkan beberapa peraturan yaitu:

- a. Pembebanan beban mati dan beban hidup berdasarkan SNI 1727-2020

b. Kombinasi pembebanan yang digunakan pada struktur ini berdasarkan SNI 2847-2019 pasal 5.3.1 sebagai berikut:

- I. Kombinasi 1: $1,4D$
- II. Kombinasi 2: $1,2D + 1,6L + 0,5(L_r \text{ atau } R)$
- III. Kombinasi 3: $1,2D + 1,6(L_r \text{ atau } R) + (1,0L \text{ atau } 0,5W)$
- IV. Kombinasi 4: $1,2D + 1,0W + 1,0L + 0,5(L_r \text{ atau } R)$
- V. Kombinasi 5: $1,2D + 1,0E + 1,0L$
- VI. Kombinasi 6: $0,9D + 1,0W$
- VII. Kombinasi 7: $0,9D + 1,0E$

c. Pembebanan beban gempa berdasarkan SNI 1726-2019 dengan asumsi bahwa beban gempa pada struktur di anggap sebagai beban-beban dinamik untuk meneruskan beban gempa sebenarnya.

5. Analisa Struktur

Program bantu pada komputer yang digunakan untuk mendapatkan gaya-gaya dalam perencanaan struktur primer.

6. Simpangan antar lantai

Merupakan batas kemungkinan terjadinya keruntuhan gedung untuk mencegah timbulnya korban jiwa manusia dan mencegah benturan antar gedung. Cara penentuan antar simpangan lantai bangunan tingkat desain (Δ) harus memperhitungkan perbedaan antar defleksi sebagai pusat massa di tiap tingkat teratas dan terbawah yang ditinjau. Jarak simpangan antar tingkat (δ_{xy}) tidak boleh melebihi simpangan tingkat ijin (Δ_a).

7. Perencanaan struktur gedung dengan pedoman SNI 2847-2019 menggunakan ketentuan khusus untuk merencanakan gempa dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus yaitu:

a. Perencanaan struktur sekunder

- I. Pelat
- II. Tangga
- III. Balok anak
- IV. Balok penggantung lift

Kemudian dikontrol momen nominal yang dipakai (struktur) harus lebih besar dari pada momen akibat beban apabila tidak terpenuhi maka akan kembali ke *preliminary desain*.

b. Perencanaan Struktur primer

I. Balok Induk

II. Kolom

8. Kontrol kekuatan bertujuan untuk mengetahui apakah struktur gedung mampu menahan beban yang diterima.

9. Syarat pendetailan

Berdasarkan pada peraturan SNI 2847-2019 pasal 21.5 hingga pasal 21.7 meliputi:

- a. Panjang penyaluran
- b. Pengekangan
- c. *Strong column weak beam*
- d. Hubungan balok-kolom (HBK)

Jika syarat ini tidak terpenuhi, maka akan kembali dilakukan *preliminary desain*.

10. Pondasi

Perencanaan pondasi sesuai dengan SNI 2847-2019 pasal 18.3. Karena perencanaan menggunakan pondasi tiang pancang, maka harus menghitung kebutuhan tiang pancang terlebih dahulu, kemudian melakukan kontrol terhadap pondasi tiang pancang hasil perencanaan.

11. Gambar Hasil Perencanaan

Hasil perhitungan dituangkan dalam bentuk gambar perencanaan. Dalam penggambaran ini menggunakan program bantu di komputer.

12. Kesimpulan

Kesimpulan yang berisi jawabane-jawaban untuk menjawab rumusan masalah.