

BAB III

METODOLOGI PERENCANAAN

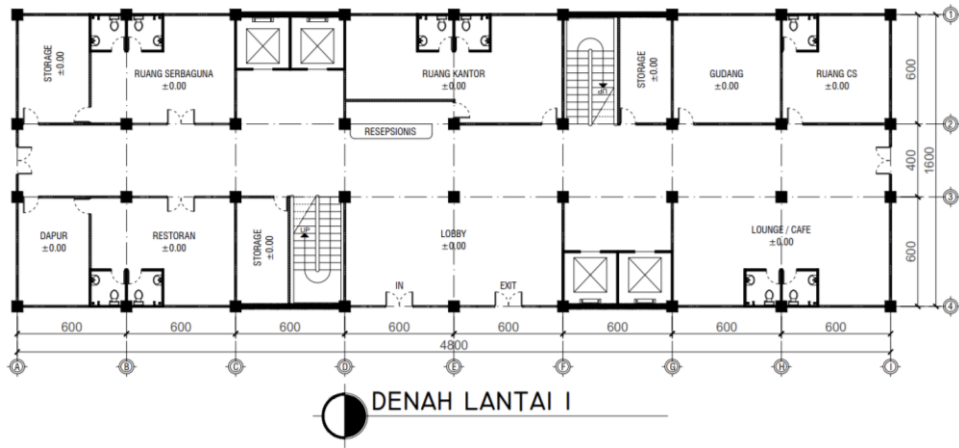
3.1 Data Perencanaan

Data-data yang digunakan dalam perencanaan gedung struktur beton ini adalah:

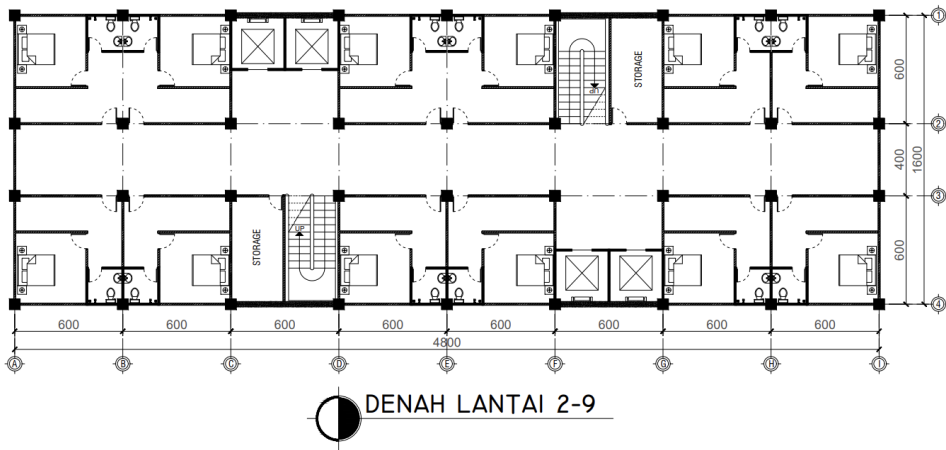
1. Nama bangunan : Apartemen Niscala
2. Lokasi : Surabaya, Jawa Timur
3. Jumlah lantai : 10 Lantai
4. Panjang : 48 Meter
5. Lebar : 16 Meter
6. Tinggi bangunan : 40 Meter
7. Tinggi antar lantai : 4 Meter
8. Luas bangunan : 768 m²
9. Mutu beton (fc') : 35 MPa
10. Mutu baja (fy) : 420 MPa
11. Jenis Pondasi : Tiang Pancang

Gambar denah perencanaan untuk lantai 1 sampai dengan denah lantai 10 dapat dilihat pada Gambar 3.1 sampai dengan Gambar 3.3. Apartemen Niscala memiliki 4 Dinding Geser, yang terletak pada bentang C1 – D1, bentang F1 – G1, bentang C4 – D4, dan bentang F4 – G4. Berdasarkan jenis Dinding Gesernya, direncanakan menggunakan jenis Dinding Geser Kantilever. Berdasarkan posisi/letak Dinding Gesernya, direncanakan menggunakan jenis Frame Wall, yaitu posisi/letak Dinding Geser berada di sekitar bangunan. Dinding Geser direncanakan menggunakan material beton bertulang.

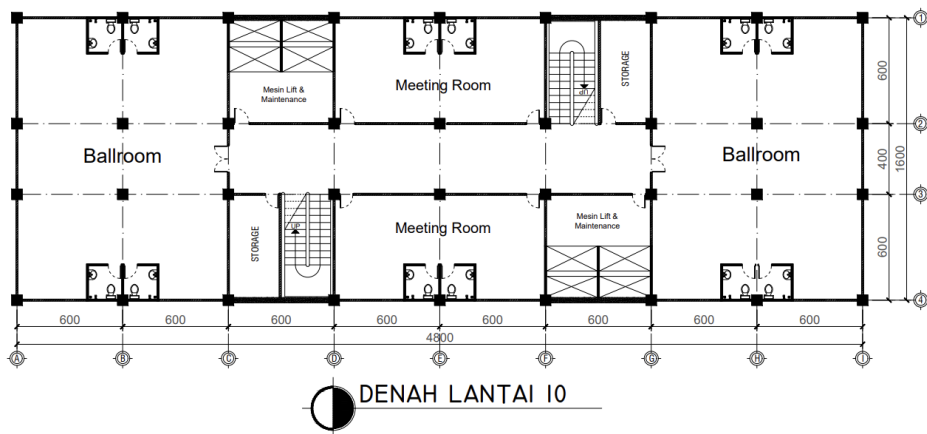
Pada lantai 1 berisi area publik yaitu: *resepsionis*, *lobby*, kantor, gudang, cafe, restoran ruang serbaguna, lift, dan tangga darurat. Pada lantai 2 hingga lantai 9 berisi kamar apartemen dengan masing-masing lantai memiliki kamar berjumlah 12 buah, lift, dan tangga darurat. Pada lantai 10 berisi *ballroom*, *meeting room*, ruang mesin lift dan *maintenance*, dan tangga.



Gambar 3.1 Denah Perencanaan Lantai 1

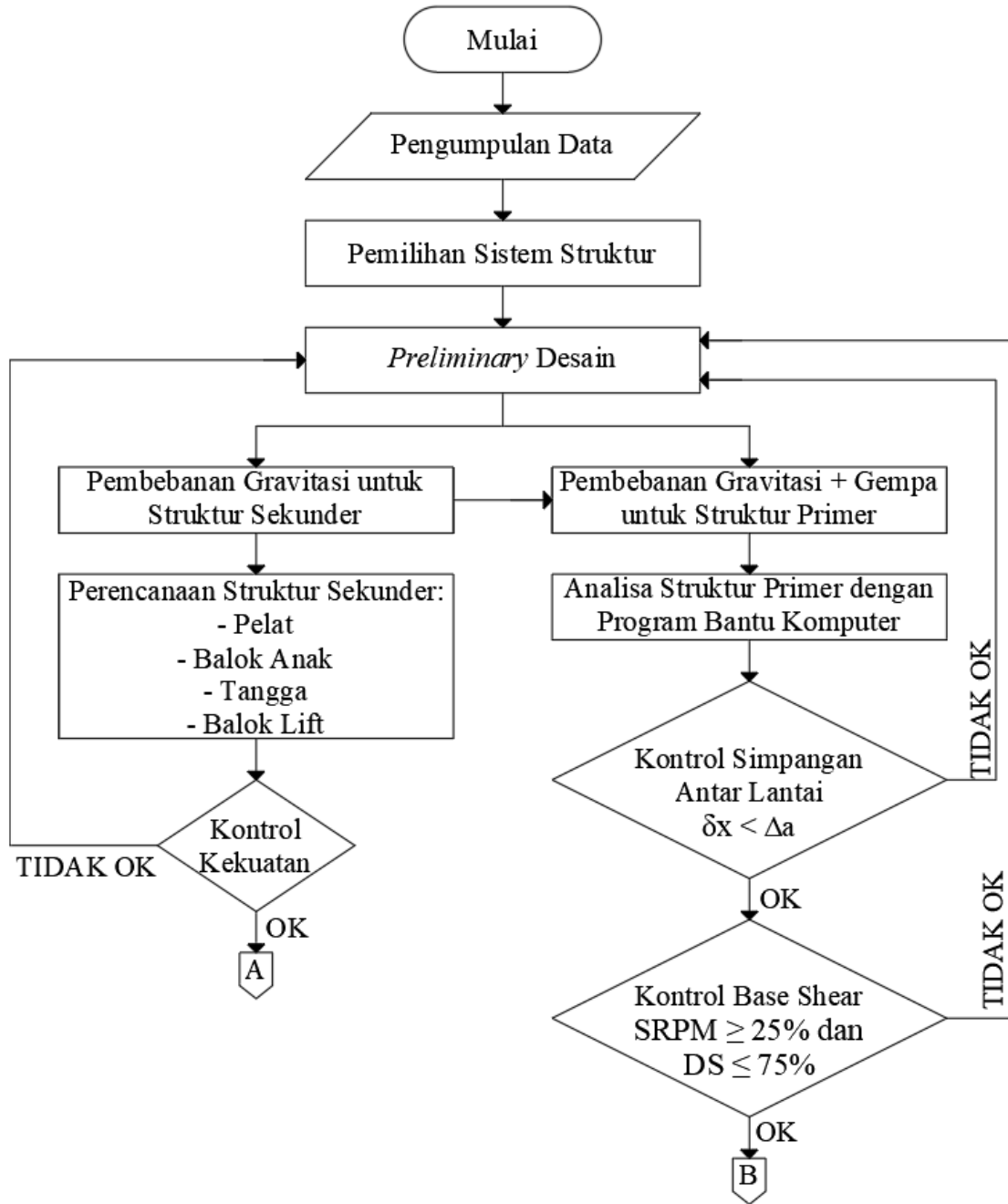


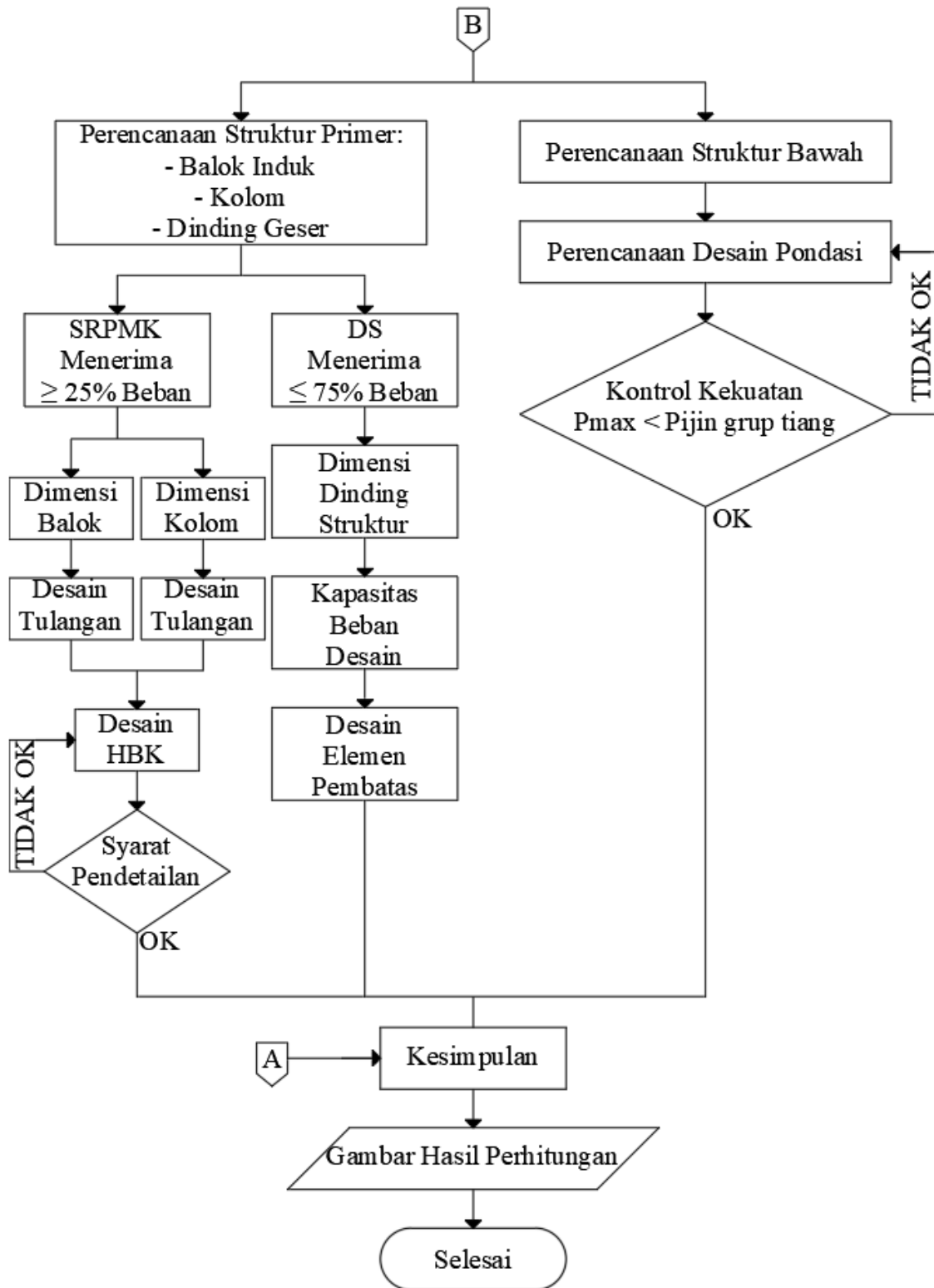
Gambar 3.2 Denah Perencanaan Lantai 2-9



Gambar 3.3 Denah Perencanaan Lantai 10

3.2 Diagram Alir Perencanaan





Gambar 3.4 Diagram Alir Perencanaan

3.3 Penjelasan Diagram Alir Perencanaan

Penjelasan diagram alir perencanaan pada Gambar 3.4 di atas yang digunakan dalam merencanakan gedung ini adalah:

1. Pengumpulan data

Data yang diperlukan untuk perencanaan ini adalah gambar denah arsitek dan data tanah pada lokasi yang akan direncanakan struktur gedung tersebut.

2. Pemilihan sistem struktur

Sistem struktur yang digunakan pada perencanaan ini adalah Sistem Ganda (*Dual System*).

3. *Preliminary* desain

Dimensi-dimensi yang digunakan pada struktur sekunder dan struktur primer direncanakan pada *preliminary* desain. Dimensi yang direncanakan adalah dimensi untuk balok induk, balok anak atap, balok anak lantai, tebal pelat atap, tebal pelat lantai, kolom, dan tebal dinding struktur.

4. Pembebanan

Perhitungan pada pembebanan struktur mencakup beban gempa dan beban gravitasi. Beban gravitasi meliputi beban mati dan beban hidup. Pada Sistem Ganda (*Dual System*) ada pembagian beban pada Sistem Rangka Pemikul Momen (*Portal*) dan Sistem Dinding Struktural (*Shear Wall*). Pada Sistem Rangka Pemikul Momen (*Portal*) menerima $\geq 25\%$ gaya geser dan pada Sistem Dinding Struktural (*Shear Wall*) menerima $\leq 75\%$ gaya geser.

5. Perencanaan struktur sekunder

Perencanaan struktur sekunder meliputi pelat atap, pelat lantai, balok anak atap, balok anak lantai, tangga, dan balok penggantung lift.

6. Analisa struktur

Analisa struktur menggunakan program SAP2000. Hasil output dari program SAP2000 yang berupa gaya-gaya yang terjadi akibat kombinasi pembebanan dapat dijadikan dasar untuk perencanaan struktur.

7. Perencanaan struktur primer

Perencanaan struktur primer meliputi balok induk, kolom, dan dinding geser.

8. Perencanaan pondasi

9. Perencanaan pondasi menggunakan hasil dari reaksi perletakan pada output program bantu. Pondasi direncanakan menggunakan tiang pancang, maka harus menghitung kebutuhan tiang pancang dan kontrol P_{max} .

10. Kesimpulan

Hasil akhir dari perhitungan perencanaan ini adalah akan mendapatkan dimensi struktur primer gedung yang tahan gempa sesuai dengan peraturan-peraturan yang digunakan.

11. Gambar rencana

Gambar rencana dari hasil perhitungan dituangkan dalam bentuk gambar perencanaan menggunakan program AutoCad.

12. Selesai