

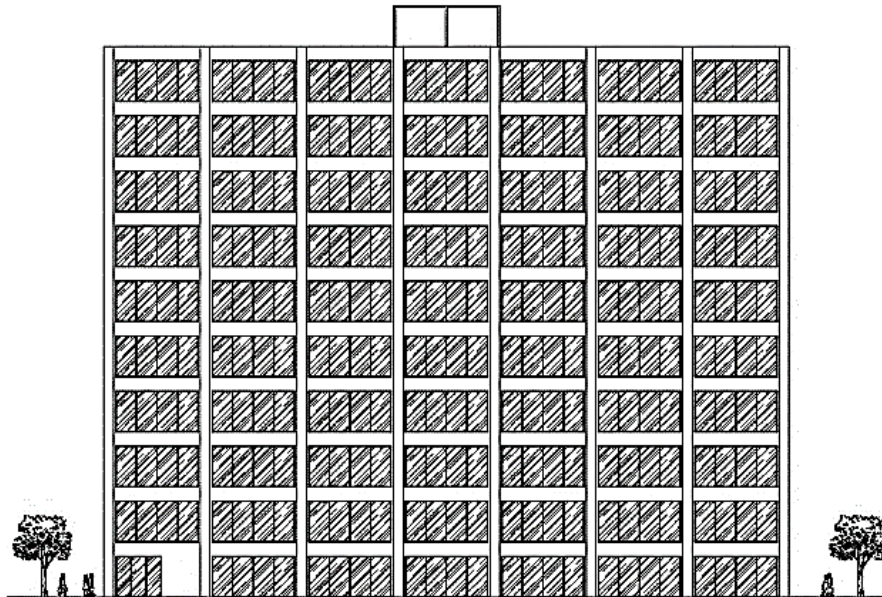
BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Data Perencanaan

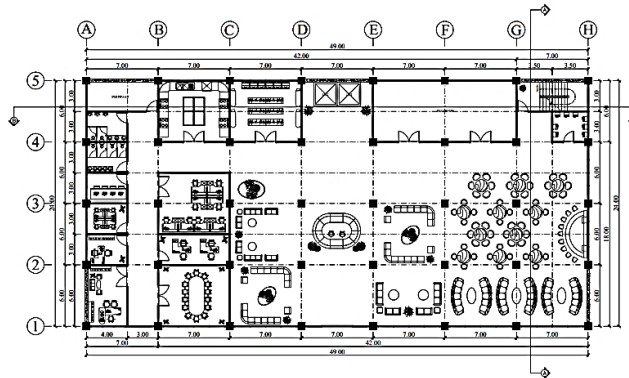
Hotel Delmare direncanakan akan dibangun 10 lantai menggunakan struktur beton bertulang. Berikut data perencanaan gedung Hotel Delmare:

1. Nama Gedung : Hotel Delmare
2. Lokasi : Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat
3. Jumlah Lantai : 10 Lantai
4. Fungsi Gedung : Hotel
5. Sistem Struktur : Sistem Ganda
6. Panjang Gedung : 49 m
7. Lebar Gedung : 24 m
8. Tinggi Gedung : 40 m
9. Tinggi Tiap Lantai : 4 m
10. Mutu Beton (f_c') : 40 MPa
11. Mutu Baja (f_y) : 400 MPa
12. Tipe Pondasi : Pondasi Tiang Pancang

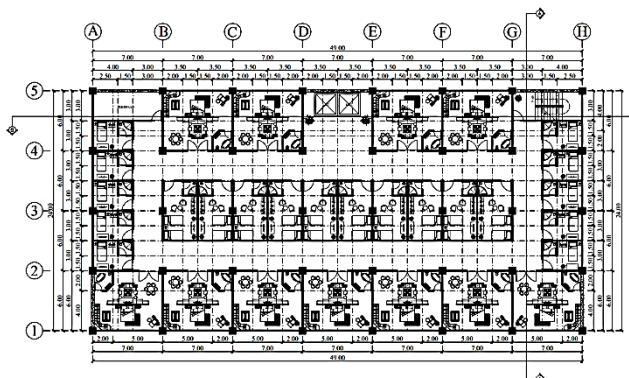
Gambar tampak depan seperti pada Gambar 3.1 dan denah lantai 1 Hotel Derlmare seperti ditunjukkan pada Gambar 3.2, untuk denah lantai 2-10 dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 1 Tampak Depan Hotel Delmare



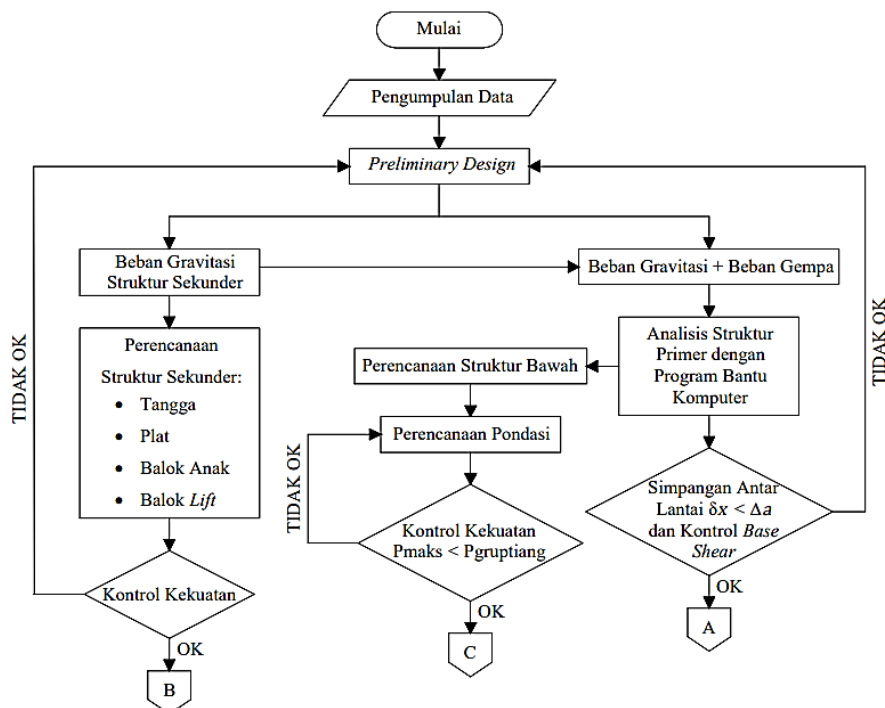
Gambar 3. 2 Denah Lantai 1 Hotel Delmare



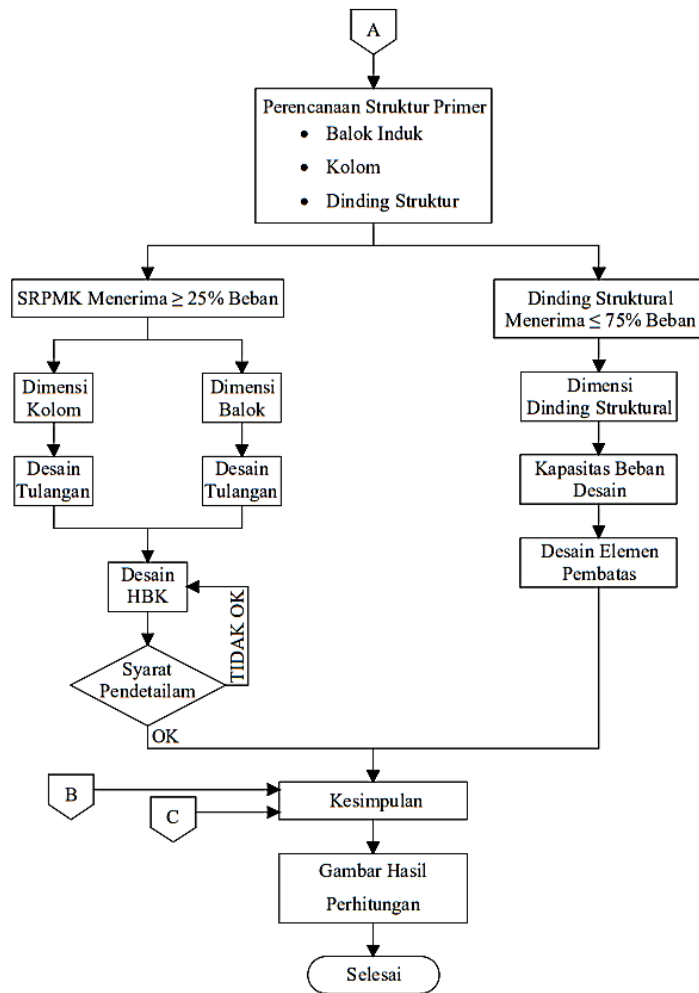
Gambar 3. 3 Denah Lantai 2-10 Hotel Delmare

3.2 Diagram Alir Perencanaan

Dalam proses perencanaannya, Hotel Delmare direncanakan dengan mengikuti tahapan seperti diagram alir pada Gambar 3.4:



Gambar 3. 4 Diagram Alir Perencanaan



Gambar 3. 4 Diagram Alir Perencanaan (lanjutan)

3.3 Penjelasan Diagram Alir Perencanaan

Adapun uraian penjelasan dari masing-masing tahapan alur perencanaan Hotel Delmare yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Adapun data-data yang diperlukan untuk merencanakan suatu bangunan gedung diantaranya yaitu:

- a. Lokasi perencanaan
- b. Data tanah
- c. Gambar arsitektural

2. Preliminary Design

Pada tahapan ini merupakan tahapan awal perencanaan dengan tujuan untuk memperkirakan dimensi komponen struktur yang dibutuhkan diantaranya dimensi kolom, balok

induk, balok anak dan dinding geser. Diharapkan dimensi dari komponen struktur yang telah direncanakan dapat memenuhi persyaratan yang tertulis dalam peraturan SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

3. Pembebanan

Pada tahapan pembebanan, dilakukan proses perhitungan beban yang akan bekerja pada struktur gedung. Pada perencanaan gedung Hotel Delmare 10 lantai perhitungan pembebanan mengacu pada peraturan SNI 1726-2019 untuk perhitungan beban gempa (E) dengan asumsi gedung dibebani dengan pengaruh gaya yang sebenarnya. Untuk perhitungan beban mati, beban hidup dan beban angin, mengacu pada SNI 1727-2020.

4. Perencanaan Struktur Sekunder

Perencanaan struktur sekunder yang dilakukan diantaranya perencanaan tangga, plat, balok anak dan balok *lift*. Setelah dilakukan perencanaan struktur sekunder, maka perlu dilakukan kontrol kekuatan apakah momen nominal yang dihasilkan oleh struktur lebih besar dari momen yang ditimbulkan akibat beban. Apabila hasil kontrol kekuatan struktur sekunder didapati tidak terpenuhi, maka harus kembali dilakukan *preliminary design* dengan perencanaan yang berbeda dari perencanaan sebelumnya.

5. Analisis Struktur dengan Program Bantu Komputer

Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program bantu komputer dengan tujuan untuk mengetahui gaya-gaya dalam yang terjadi pada portal akibat beban hidup beban mati, beban angin dan beban gempa. Selain itu, analisis struktur dengan menggunakan program bantu komputer juga dapat mengetahui besarnya simpangan horizontal dari struktur yang telah direncanakan.

6. Kontrol Simpangan Antar Lantai

Berdasarkan *output* yang diperoleh berupa nilai simpangan horizontal dari analisis struktur yang telah dilakukan menggunakan program bantu komputer, perlu dilakukan kontrol simpangan antar lantai, dimana besarnya simpangan horizontal yang terjadi pada struktur tidak boleh melebihi simpangan izin yang telah ditetapkan dalam SNI 1726-2019 yaitu $\delta x < \Delta a$. Apabila hasil perencanaan dinyatakan tidak memenuhi syarat, maka tahap perencanaan harus kembali ke proses *preliminary design*.

7. Perencanaan Struktur Primer

Struktur primer merupakan komponen utama dalam sebuah struktur, dimana yang termasuk ke dalam struktur primer yaitu komponen kolom, balok induk dan dinding struktural. Mengingat lokasi perencanaan dengan kategori desain seismik D, maka perencanaan kolom dan

balok dilakukan dengan mengikuti prinsip sistem ganda yang merupakan perpaduan antara Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dengan dinding geser.

8. Syarat Pendetailan

Setelah perencanaan struktur primes berupa kolom dan balok selesai dilakukan, maka perlu dilakukan kontrol terhadap syarat pendetailan, apakah sudah memenuhi persyaratan yang disyaratkan dalam peraturan SNI 2847-2019. Adapun syarat pendetailan yang perlu diperhatikan antara lain pengekangan, panjang penyaluran, hubungan balok-kolom (HBK) dan konsep *strong column weak beam*. Apabila terdapat persyaratan yang tidak terpenuhi, maka tahap perencanaan harus kembali ke proses *preliminary design*.

9. Perencanaan Pondasi

Perencanaan pondasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian daya dukung pondasi (*bearing capacity*) yang dapat dihitung berdasarkan data tanah yang didapat dari pengujian laboratorium dan juga pengujian di lapangan. Pada perencanaan gedung Hotel Delmare 10 lantai ini direncanakan akan menggunakan pondasi tiang pancang.

10. Gambar Struktur Hasil Perhitungan

Apabila semua tahapan proses perencanaan dinyatakan memenuhi syarat, maka dapat dilakukan penggambaran struktur sesuai dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Tahapan penggambaran struktur sesuai dengan hasil perhitungan dilakukan dengan program bantu komputer.

11. Kesimpulan

Kesimpulan berisi sekumpulan informasi inti dari masing-masing tahapan yang telah dilakukan sebelumnya. Kesimpulan juga menjawab segala rumusan masalah yang mendasari perencanaan struktur bangunan gedung.