

## **BAB II**

### **DASAR-DASAR PERENCANAAN**

#### **2.1 Perencanaan Pemilihan Jenis Struktur**

##### **2.1.1 Umum**

Perencanaan jenis konstruksi berkaitan erat dengan fungsi bangunan yang akan dibangun. Pemilihan jenis konstruksi yang tepat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan dan umur bangunan. Beberapa hal yang patut diperhatikan dalam perencanaan ini antara lain :

##### **1. Kegunaan**

Jenis konstruksi yang digunakan pada umumnya setiap bangunan akan berbeda-beda tergantung akan fungsi masing-masing bangunan tersebut. Pembangunan Gedung Graha Sarina Vidi terdiri atas :

1. Lantai 1 : berfungsi sebagai ruang Area parkir umum, Ruang Staf teknik, Ruang Satpam, Ruang Serba Guna, Galery, Ruang Direktur.
2. Lantai 2 : berfungsi sebagai Ruang Pertemuan dan Ruang Multi Guna.
3. Khusus untuk Bangunan Hotel terdiri atas tiga lantai, adapun tiap-tiap lantai berfungsi untuk :

- a. Lantai I : Untuk Ruang Kantor / Lobby.
- b. Lantai II : Untuk Kamar Hotel / Peristirahatan.
- c. Lantai III : Dipergunakan untuk Ruang Rapat, dan Restaurant.

## 2. Kedudukan dan kekuatan struktur

Pemilihan jenis konstruksi pada umumnya harus mendukung fungsi struktur dan arsitektur bangunan proyek. Proyek Pembangunan Gedung Graha Sarina Vidi menggunakan konstruksi beton bertulang dan profil baja untuk rangka atap.

### 2.1.2 Survey Lapangan

Kegiatan survey lapangan yang dilakukan merupakan kegiatan pemetaan dan penelitian tanah. Tujuan survey lapangan adalah untuk mendapatkan data lapangan sebagai data awal untuk memudahkan bagi perencana, yang meliputi :

1. Lokasi dan situasi proyek beserta tata letak kedudukan dan lingkungan sekitarnya
2. Batas - batas lokasi serta fasilitas bangunan yang telah ada
3. Luas lahan yang tersedia serta keadaan khusus istimewa dilapangan
4. Garis kontur permukaan tanah
5. Daya dukung dasar tanah

Data luas lahan yang digunakan dalam perencanaan denah dan luas bangunan, serta garis kontur permukaan tanah digunakan sebagai pedoman dalam menentukan elevasi titik-titik bangunan, dengan bantuan alat ukur "theodolit" dan "waterpass".

Data daya dukung tanah dasar diperlukan dalam mendesain bentuk pondasi, agar memperoleh kecermatan nilai daya dukung tanah dasar dalam penyelidikan lapangan.

### 2.1.3 Studi kelayakan

Tujuan dari studi kelayakan pada proyek ini adalah menilai kelayakan pelaksanaan proyek pembangunan gedung graha sarina vidi tersebut secara teknis, ekonomis dan dampak lingkungan yang terjadi.

Kelayakan ini dari segi teknis yakni pemilihan komponen-komponen yang mampu menahan beban-beban yang bekerja pada struktur. Pada struktur bawah pemilihan tipe kaki pondasi (*foot pelate*), balok pondasi (*sloof*) dan kolom pedestal, baik dimensi maupun mutu bahan yang digunakan harus mampu menahan beban struktur atas dengan mengalami penurunan pada batas yang diijinkan. Sedangkan pada struktur atas, pemilihan balok, kolom, dan rangka atap harus mampu menahan beban hidup, beban mati maupun beban gempa, serta kombinasi beban lain yang mungkin terjadi.

Kelayakan dari segi ekonomis yakni biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan proyek dengan spesifikasi yang dipakai bernilai ekonomis, sehingga proyek layak untuk dilaksanakan.

Dampak negatif lingkungan yang terjadi diharapkan seminimal mungkin dan selalu mengupayakan peningkatan kualitas lingkungan dengan manfaat hasil pembangunan proyek seoptimal mungkin setelah bangunan tersebut berdiri.

## 2.2 Perencanaan Struktur Bagian Bawah (*Sub-Structure*)

Yang dimaksud dengan struktur bawah adalah struktur yang berada dibawah permukaan tanah, yang berfungsi sebagai pendukung struktur atas dan sebagai media pendistribusikan beban ketanah. Struktur bawah terdiri dari pondasi dan *sloof* (*Tie beam*).

### 2.2.1 Pondasi pelat

- Pondasi merupakan bagian struktur yang berfungsi untuk meneruskan semua beban yang bekerja pada bangunan ke tanah dasar. Tipe pondasi yang digunakan pada proyek ini adalah pondasi setempat dan menerus. Tulangan deformasi yang dipakai adalah  $\varnothing 22$  mm dan mutu  $f_y = 390$  Mpa, untuk tulangan polos  $\varnothing 15$  mm, dengan mutu  $f_y = 240$  Mpa.

### 2.2.2 *Sloof* dan *Tie beam*

- *Sloof* berfungsi untuk mendistribusikan beban merata yang bekerja pada pondasi. Dimensi dari balok *sloof* ini adalah  $550 \times 750$  mm<sup>2</sup> dipasang tulangan pokok deformasi  $\varnothing 19$  mm, dengan mutu  $f_y = 390$  Mpa. *Tie beam* berfungsi untuk menahan dinding geser. Pada *tie beam*  $400 \times 800$  mm<sup>2</sup>, pada *tie beam* ini dipasang tulangan  $\varnothing 22$  mm, dengan mutu baja  $f_y = 390$  Mpa, Keduanya dengan tulangan begel  $\varnothing 10$  mm dengan mutu baja  $f_y = 240$  Mpa.

## 2.3 Perencanaan Struktur Bagian Atas (*Upper Structure*)

Yang dimaksud dengan struktur atas adalah struktur bangunan yang terletak di atas permukaan tanah. Struktur atas ini terdiri dari portal baja, kolom, balok, pelat lantai,

dan atap. Struktur atas Gedung Graha Sarina Vidi ini terbuat dari konstruksi beton bertulang, kecuali rangka atap terbuat dari profil baja.

### 2.3.1 Kolom

Kolom adalah bagian vertikal dari portal dan merupakan bagian yang penting karena kolom memikul semua beban-beban yang bekerja, kemudian diteruskan ke pondasi.

Pada proyek ini kolom dibuat segi empat, dengan mutu beton  $f_c' = 22,5$  Mpa, mutu baja tulangan baja  $f_y = 240$  Mpa.

### 2.3.2 Balok

Balok adalah bagian horizontal dari portal. Secara umum balok dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu balok induk dan balok anak.

Dimensi balok yang digunakan untuk struktur proyek pembangunan Gedung Graha Sarina Vidi ini adalah :

1. Balok induk ukuran  $400 \times 800 \text{ mm}^2$  dengan memakai tulangan  $\text{Ø} 22$  mm, 16 mm dan untuk ukuran diameter sengkang  $\text{Ø} 10$  mm, mutu baja yang dipakai  $f_y = 240$  Mpa.
2. Balok anak ukuran  $300 \times 600 \text{ mm}^2$  dengan memakai tulangan  $\text{Ø} 22$  mm, 19 mm dan untuk diameter sengkang  $\text{Ø} 10$  mm dengan mutu baja  $f_y = 240$  Mpa.

### 2.3.3 Pelat lantai

Pelat lantai pada proyek ini memiliki ketebalan 120 mm. Pelat lantai terbuat dari beton bertulang dengan tulangan P 12 mm dan P 10 mm dengan mutu baja  $f_y = 240$  Mpa, dan mutu beton yang digunakan  $f_c' = 22,5$  Mpa.

### 2.3.4 Atap

Atap adalah bagian konstruksi bangunan yang berfungsi untuk melindungi struktur bangunan beserta isinya dari pengaruh panas dan hujan. Pada proyek ini jenis atap yang digunakan adalah atap miring, dengan kuda-kuda baja profil I WF-35 untuk semua batang dan C-15-6-5 untuk gording tetap dari baja, sedangkan untuk kasau dari kayu, untuk sambungan digunakan kawat las baja. Penutup atap digunakan genteng keramik pabrikan.

### 2.3.5 Tangga

Tangga yang digunakan pada proyek ini memakai cor beton bertulangan dengan memakai tulangan mutu  $f_c' = 22,5$  Mpa untuk beton dan  $f_y = 240$  Mpa untuk baja.

## 2.4 Perencanaan Kekuatan Bahan

Bahan-bahan bangunan yang dipergunakan dalam perencanaan proyek pembangunan Gedung Graha Sarina Vidi memenuhi persyaratan yang tertera dalam persyaratan Normalisasi Indoonesia (NI), Standar Industri Indonesia (SII) dan Peraturan-peraturan Nasional antara lain :

1. SKSNI (1991) Standar Nasional Indonesia

2. NI-2-1971 Peraturan Beton Bertulang Indonesia
3. NI-3-1970 Peraturan Umum Untuk Bahan Bangunan Indonesia
4. NI-8-1970 Peraturan Semen Portland Indonesia
5. SII-0297-80 Baja Karbon Cor Mutu dan Cara Uji

