
BAB III

METODOLOGI

3.1 Tinjauan Umum

Data yang dijadikan bahan acuan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini dapat diklasifikasikan dalam dua jenis data, yaitu :

- Data Primer
- Data Sekunder

3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari lokasi rencana pembangunan maupun hasil survey yang dapat langsung dipergunakan sebagai sumber dalam perancangan struktur. Pengamatan langsung di lapangan mencakup :

- Kondisi lokasi rencana gedung perkantoran
- Kondisi bangunan-bangunan yang ada di sekitar lokasi proyek
- Denah lokasi perencanaan

Pengamatan langsung tersebut menghasilkan data-data utama proyek yang antara lain terdiri atas :

- **Data Proyek**

Nama Proyek	: Perencanaan Struktur Gedung Perkantoran di Jalan Menteng Raya, Jakarta Pusat
Fungsi Bangunan	: Gedung Perkantoran
Jumlah Lantai	: 9 lantai + 2 lantai <i>basement</i>
Lokasi	: Jalan Menteng Raya, Jakarta Pusat
Kontraktor	: PT. Biro Design Wardhana
Struktur Bangunan	: Konstruksi Struktur Beton Bertulang
Struktur Atap	: Konstruksi Pelat Beton Bertulang
Bahan Bangunan	: Beton Bertulang

- **Struktur Utama**

Tabel 3. 1 Kuat Bahan Struktur Utama

Struktur	K (kg/cm ²)	$f_c = 0.83 \times K$ (MPa)	$E_c = 4700 \sqrt{f_c}$ (MPa)
Kolom	500	40	29700
Pelat	400	30	25700
Balok	400	30	25700
Retaining wall	400	30	25700
Tulangan	$f_y = 400 \text{ Mpa}$	$E_s = 297000 \text{ MPa}$	

- **Data Tanah**

Data tanah diperoleh dari hasil penyelidikan dan pengujian tanah oleh PT. Ketira Engineering Consultant , terdiri atas :

- *Boring*
- *Direct Shear Test*
- *Liquid Plastic Limit Test*
- *Sondir*
- *Grain Size Accumulation Curve*

(Semua data-data di atas dilampirkan di halaman lampiran)

Dari data tanah di atas dapat dianalisis karakteristik tanah yang diperlukan untuk perencanaan dan perancangan struktur, khususnya pada struktur bawah bangunan (pondasi).

3.1.2 Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data pendukung yang dipakai dalam proses pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Data sekunder ini didapatkan bukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Termasuk dalam klasifikasi data sekunder ini antara lain literatur-literatur penunjang, grafik, table, peta dan data sekunder lain yang berkaitan erat dengan proses perancangan struktur gedung perkantoran.

- **Data Teknis**

Adalah data yang berhubungann langsung dengan perencanaan struktur gedung perkantoran seperti data tanah, bahan bangunan yang digunakan, data beban rencana yang bekerja, dan sebagainya.

- **Data Non Teknis**

Adalah data yang berfungsi sebagai penunjang dan perencanaan, seperti kondisi dan letak lokasi proyek.

Data yang harus dilengkapi baik berupa data berdasarkan jenisnya (primer dan sekunder) dalam perencanaan struktur antara lain terdiri dari :

- Lokasi/letak bangunan
- Kondisi/sistem struktur bangunan sekitar
- Wilayah gempa di mana bangunan itu didirikan
- Data pembebanan
- Data tanah berdasarkan hasil penyelidikan tanah
- Mutu bahan yang digunakan
- Metode analisis yang digunakan
- Standar dan referensi yang digunakan dalam perencanaan.

Langkah yang dilakukan setelah mengetahui data-data yang diperlukan adalah menentukan metode pengumpulan datanya.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah :

- **Observasi**

Adalah pengumpulan data melalui peninjauan dan pengamatan langsung dilapangan.

- **Studi Pustaka**

Adalah pengumpulan data dengan data-data dari hasil penyelidikan, penelitian, tes atau uji laboratorium, pedoman, bahan acuan, maupun standar yang diperlukan dalam perencanaan bangunan melalui perpustakaan ataupun instansi-instansi pemerintah yang terkait.

Setelah diperoleh data yang diperlukan, maka selanjutnya dapat dilakukan proses perhitungan.

3.2 Analisis dan Perhitungan

Analisis dan perhitungan beserta acuannya dalam perencanaan stuktur bangunan perkantoran ini adalah sebagai berikut :

- Perhitungan Beban Gempa
- Perhitungan beban gempa menggunakan metode Analisa Beban Statik Ekuivalen menurut). Standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung (SNI 03-1726-2002).
- Perhitungan Mekanika dan Struktur Portal

Perhitungan mekanika portal dan elemen struktur menggunakan SNI Beton 2002 (SNI 03-2847.2002), “*Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang*”(CUR)-W.C.Vis,Gideon Kusuma, “*Menghitung Beton Bertulang*”-Ir.Udiyanto, “*Desain Beton Bertulang*”-Jack C.McCormac dan menggunakan Program SAP 2000.

- Perhitungan Pondasi

Jenis pondasi yang akan digunakan dihitung berdasarkan beban yang akan diterima dan keadaan tanah dilokasi proyek serta memperhatikan faktor non struktural seperti kondisi sosial lingkungan.

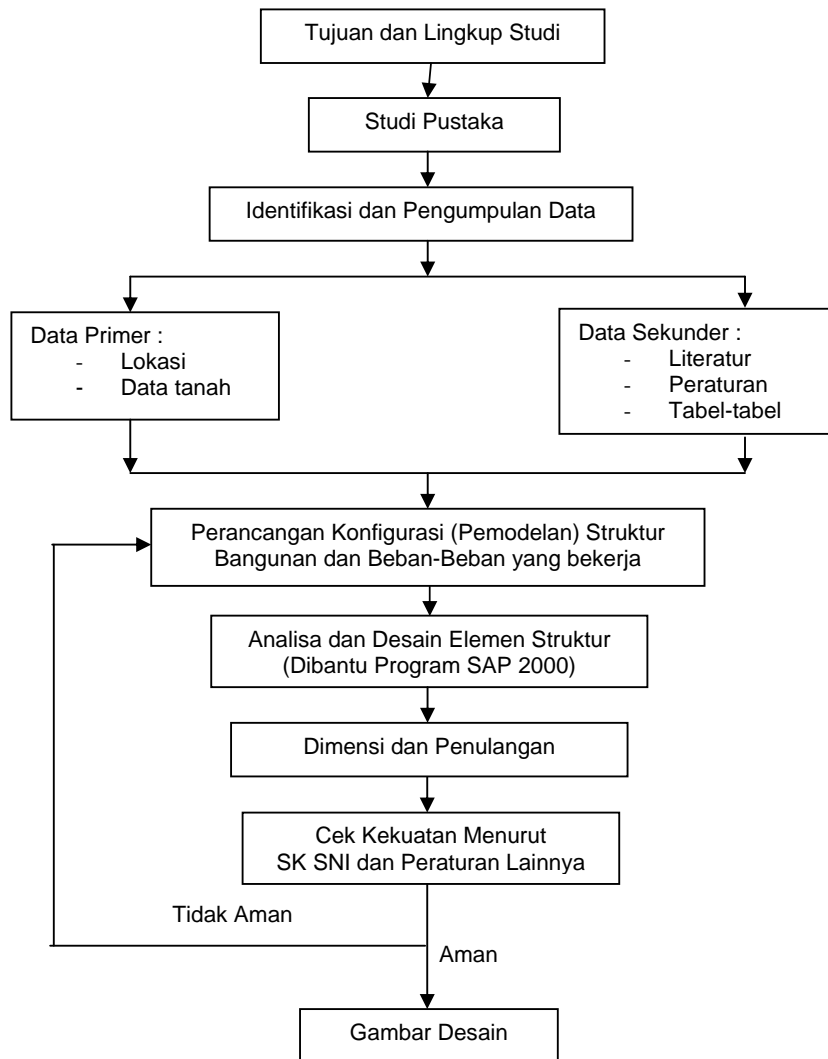
Perhitungan Perencanaan Gedung direncanakan sebagai struktur dengan sistem rangka pemikul momen menengah(SRPMM). Sehingga dalam perhitungan teknis menggunakan ketentuan-ketentuan untuk system rangka pemikul momen menengah (SRPMM) yang ada pada SNI Beton 2002(SNI 03-2847.2002) Pasal 23.10.

Tahap-tahap perencanaan dan analisis perhitungan struktur dilaksanakan pada seluruh struktur bangunan gedung. Tahapan perencanaan dan analisis perhitungan beserta acuannya dalam perencanaan struktur gedung perkantoran di Jalan Menteng Raya, Jakarta Pusat adalah sebagai berikut:

1. Analisa keadaan serta kondisi tanah
2. Perancangan konfigurasi struktur bangunan berikut sistem strukturnya
3. Penentuan beban – beban yang bekerja pada struktur baik beban gravitasi / vertikal maupun beban lateral / gempa
4. Analisa dan desain elemen struktur seperti kolom dan balok, pelat lantai, pondasi dsb.
5. Penentuan dimensi dan penulangan elemen struktur
6. Pengecekan kekuatan menurut SK-SNI dan peraturan lainnya

7. Pembuatan gambar desain

Proses perencanaan struktur gedung dalam laporan tugas akhir ini ditampilkan dalam bagan alir (*flowchart*) berikut ini.



Gambar 3. 1 Bagan Alir Perencanaan Gedung Perkantoran

3.3 Penyajian Laporan dan Format Penggambaran

Penyajian Laporan Tugas Akhir ini disesuaikan dengan Pedoman Pembuatan Laporan Tugas Akhir yang diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang yang terdiri dari sistematika penulisan, penggunaan bahasa dan bentuk laporan.

Sedangkan format penggambaran disesuaikan dengan Peraturan dan Tata Cara Menggambar Teknik Struktur Bangunan dengan menggunakan program Auto CAD.