

BAB III

METODOLOGI

3.1. Tinjauan Umum

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

- » Data Primer :
- » Data Sekunder

3.1.1. Data Primer

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

- » Kondisi lokasi rencana rumah sakit
- » Kondisi bangunan-bangunan yang ada disekitar lokasi proyek
- » Denah lokasi perencanaan
- » Topografi tanah

Pengamatan langsung tersebut menghasilkan data-data utama proyek yang terdiri dari :

» **Data Proyek**

Nama Proyek	: Perencanaan Rumah Sakit Universitas Diponegoro Semarang
Fungsi Bangunan	: Rumah Sakit
Jumlah Lantai	: 6 Lantai
Lokasi	: Jalan Prof. Sudarto, SH Tembalang Semarang
Penyelidik Tanah	: Lab. Mekanika Tanah Universitas Diponegoro
Struktur Bangunan	: Konstruksi Rangka Beton Bertulang
Struktur Atap	: Rangka Baja G 550
Bahan Bangunan	: Struktur Beton

» **Struktur Utama**

Pelat	: $f^c = 20 \text{ Mpa}$,	$E = 21019 \text{ MPa}$
Balok	: $f^c = 20 \text{ Mpa}$,	$E = 21019 \text{ MPa}$

kolom	: $f'c = 20 \text{ Mpa}$, $E = 21019 \text{ MPa}$
Pondasi	: $f'c = 20 \text{ Mpa}$, $E = 21019 \text{ Mpa}$

» **Struktur Baja**

Tulangan	: $f_y = 275 \text{ Mpa}$ (Tulangan Utama)
	: $f_y = 275 \text{ Mpa}$ (Tulangan Sengkang)

» **Data Tanah**

Data tanah diperoleh dari hasil penyelidikan dan pengujian tanah oleh Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Diponegoro, 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. Yang termasuk dalam klasifikasi data sekunder ini antara lain adalah literatur-literatur penunjang, grafik, tabel dan peta/denah yang berkaitan erat dengan proses perancangan struktur bangunan rumah sakit yang berada di Jalan Prof. Sudarto, SH Tembalang, Semarang.

» **Data Teknis**

Adalah data yang berhubungan langsung dengan perencanaan struktur bangunan rumah sakit, 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 dimana 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 struktur bangunan gedung ini adalah sebagai berikut :

» Perhitungan Beban Gempa

Perhitungan beban gempa menggunakan Program *SAP 2000* menurut Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Rumah dan Gedung (SNI-1726-1998)

» Perhitungan Mekanika dan Struktur Portal

Perhitungan mekanika portal menggunakan Program *SAP 2000* dengan analisis struktur 3 dimensi (3D).

» 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.

3.3. Penyajian Laporan dan Format Penggambaran

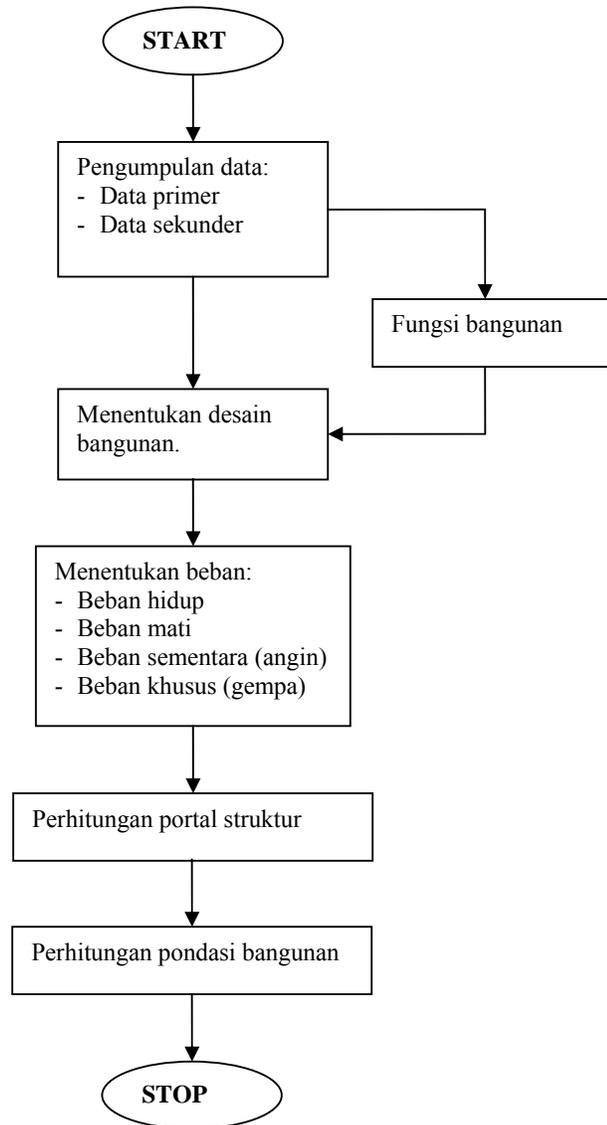
Penyajian Laporan Tugas Akhir ini disesuaikan dengan Pedoman Pembuatan Laporan Tugas Akhir yang diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang yang terdiri dari sistematika penulisan, penggunaan bahasa dan bentuk laporan.

Sedangkan format penggambaran disesuaikan dengan Peraturan dan Tata Cara Menggambar Teknik Struktur Bangunan dengan menggunakan program *Auto CAD 2002*.

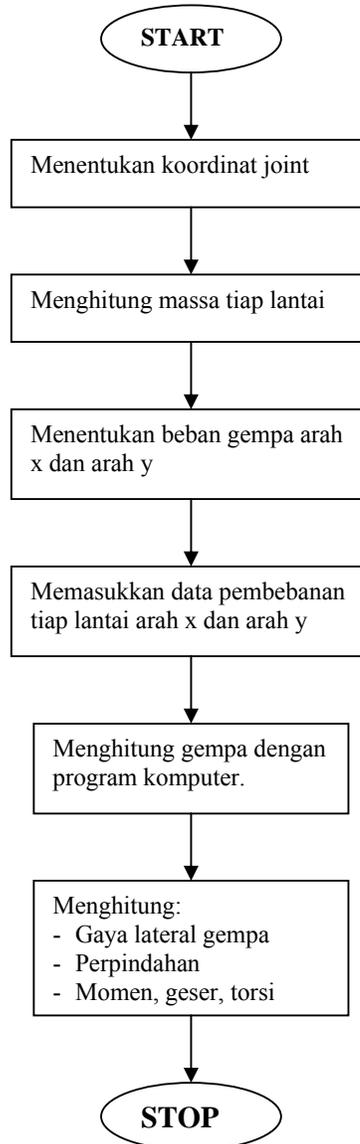
3.4. Flowchart Perencanaan struktur.

Untuk memudahkan pengerjaan perencanaan maka dibuat flowchart tentang urutan hal- hal yang harus dikerjakan sehingga diharapkan pengerjaan perencanaan dapat berurutan dan sistematis.

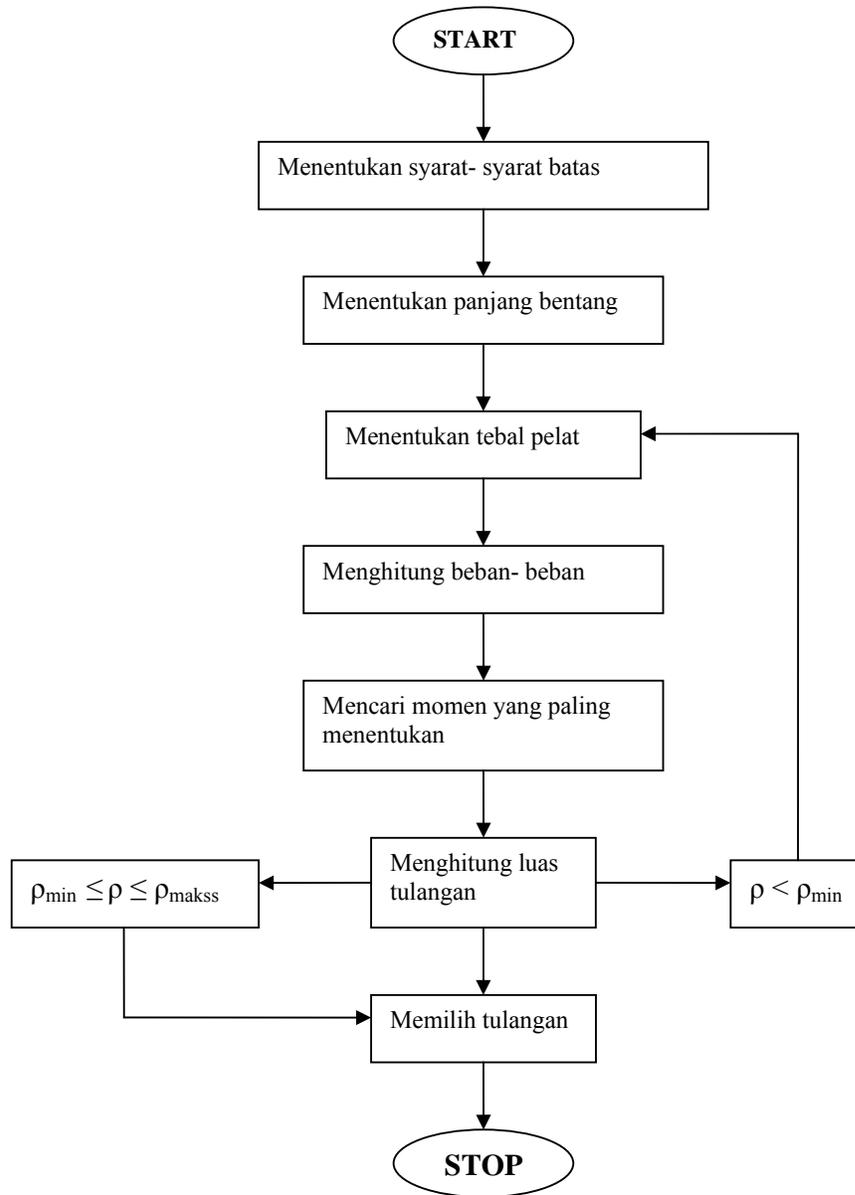
3.4.1. Flowchart penyusunan Tugas Akhir



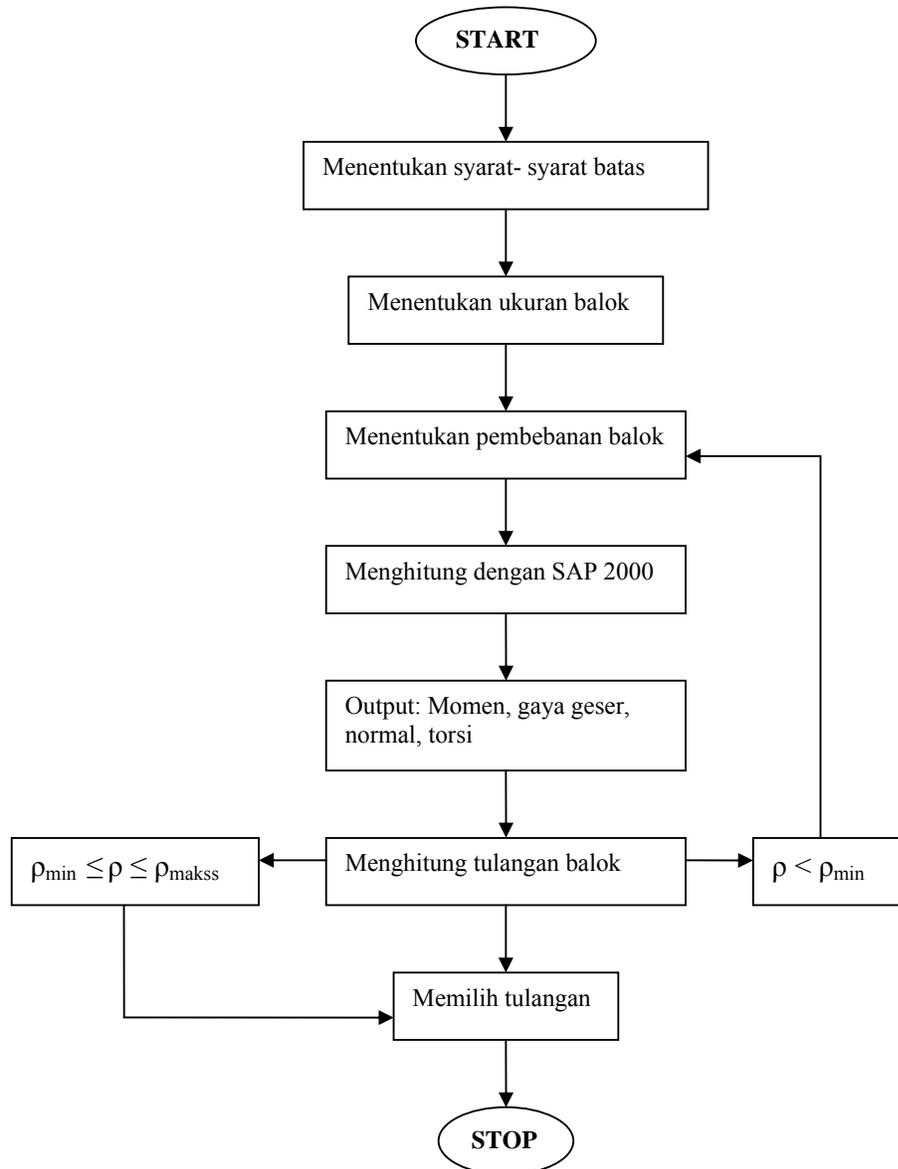
3.4.2. Flowchart perhitungan gempa



3.4.3. Flowchart perhitungan pelat



3.4.4. Flowchart perhitungan balok



3.4.5. Flowchart perhitungan pondasi

