

BAB III

METODOLOGI

3.1. Tinjauan Umum

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

1. Data Primer
2. 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 :

- a. Kondisi lokasi rencana gedung tersebut dibangun.
- b. Kondisi bangunan-bangunan yang ada di sekitar lokasi proyek
- c. Denah lokasi perencanaan

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

1. Data Proyek
 - a. Nama Proyek : Perencanaan Gedung *Main Office PT. United Tractors Pandu Engineering*, Cikarang, Jawa Barat.
 - b. Fungsi Bangunan : Gedung perkantoran
 - c. Jumlah Lantai : 6 lantai
 - d. Lokasi : Kawasan Industri Jababeka I Cikarang, Jawa Barat
 - e. Penyelidik Tanah : PT. Geonorma Utama Jakarta
 - f. Struktur Bangunan : Konstruksi Beton Bertulang
 - g. Struktur Atap : Rangka Baja

2. Struktur Utama

a. Pelat : $f'c = 30 \text{ MPa}$

b. Balok : $f'c = 30 \text{ MPa}$

c. Kolom : $f'c = 30 \text{ MPa}$

d. Pondasi

Pile Cap : $f'c = 25 \text{ MPa}$

Tiang Pancang : $f'c = 41,5 \text{ MPa}$

e. Dengan mutu baja tulangan

: $f_y = 400 \text{ MPa}$ (Tulangan Utama)

$f_{ys} = 240 \text{ MPa}$ (Tulangan Sengkang)

$E_s = 2,1 \times 10^5 \text{ Mpa}$

$E_c = 4700\sqrt{f'_c}$

3. Struktur Baja

BJ 41 : $f_y = 250 \text{ Mpa}$

$f_u = 410 \text{ Mpa}$

4. Data Tanah

Data tanah diperoleh dari hasil penyelidikan dan pengujian tanah yang dilaksanakan oleh PT. Geonorma Utama Jakarta. Data tanah tersebut dilampirkan di halaman lampiran. Dari data tanah tersebut dapat dianalisis karakteristik tanah yang diperlukan untuk perencanaan dan perancangan struktur, khususnya pada struktur bangunan bawah (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 Gedung Main Office PT. United Tractors Pandu Engineering yang ada di daerah Cikarang-Jawa Barat.

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

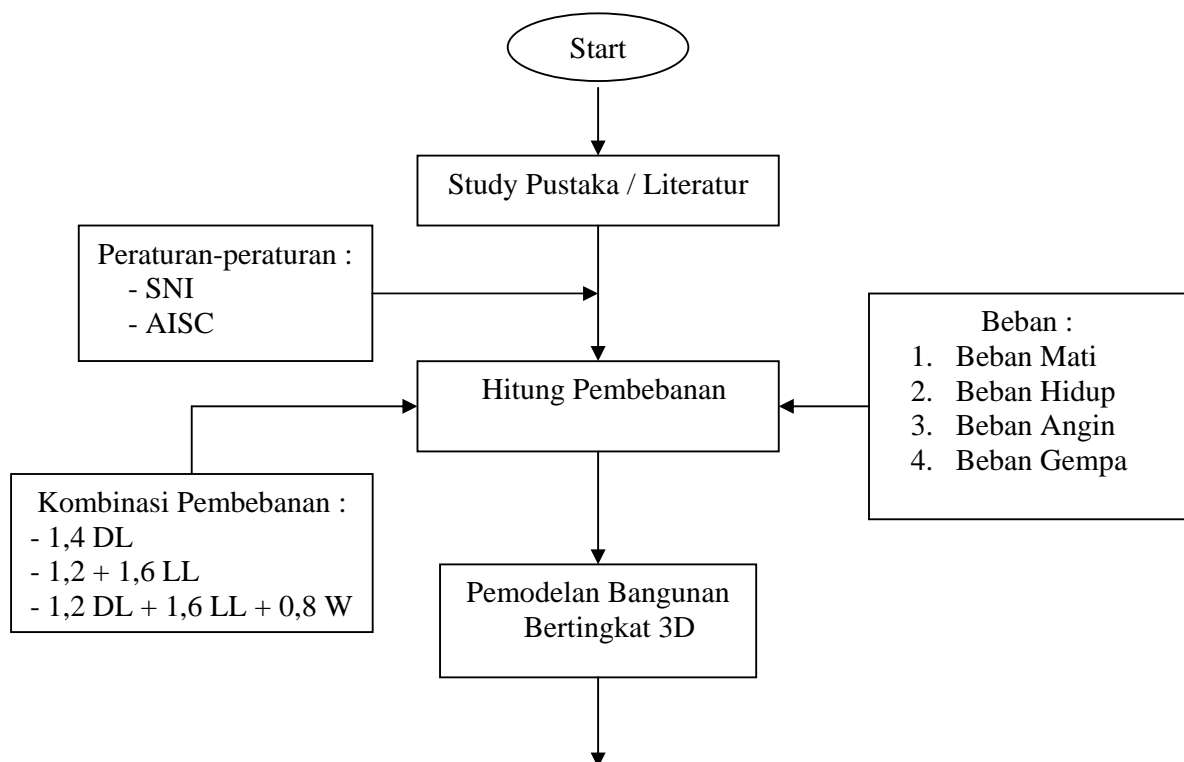
a. Observasi

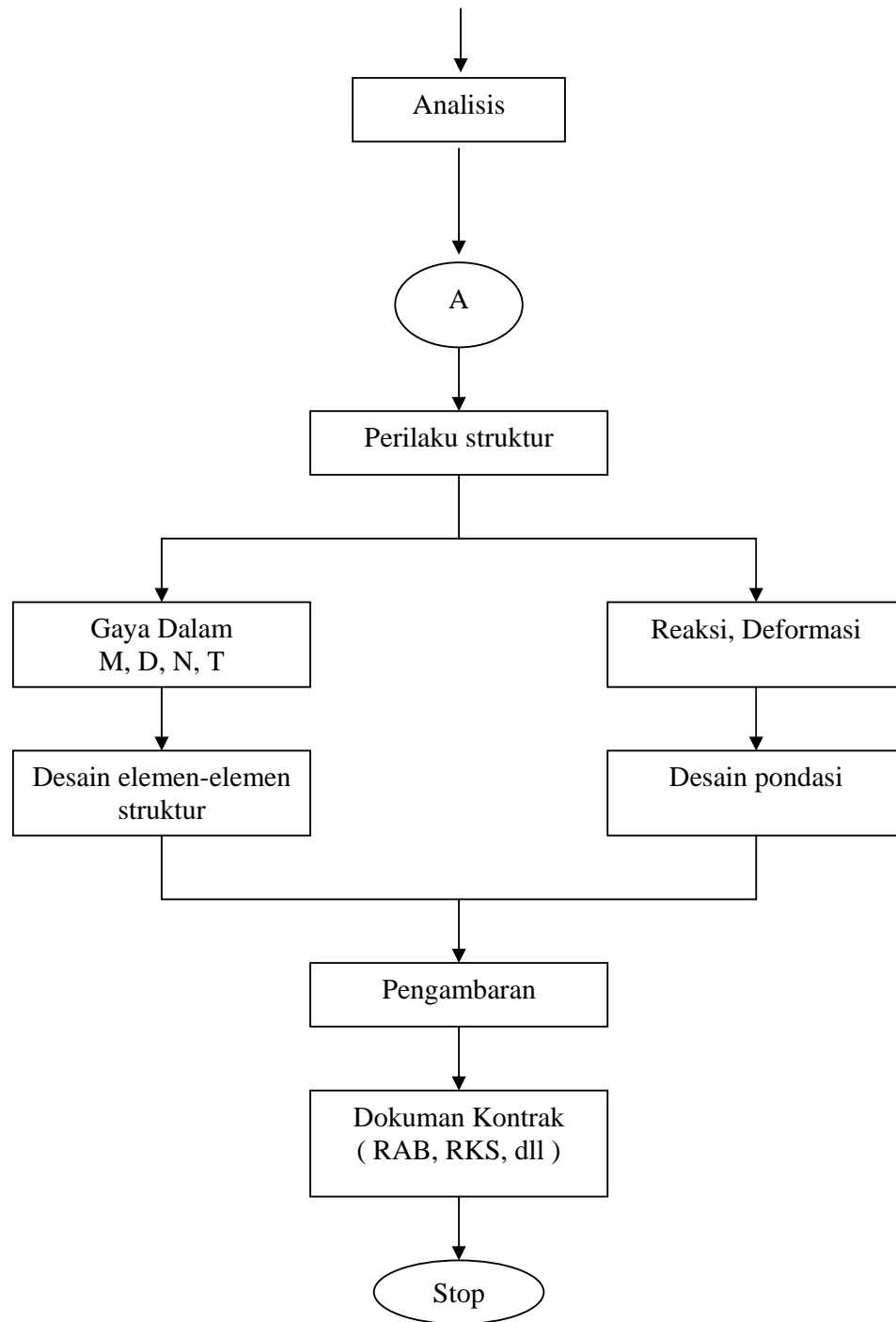
Adalah pengumpulan data melalui peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan.

b. 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.

Adapun urutan pekerjaan pembuatan gedung dapat dilihat dalam bagan alir seperti dibawah ini :





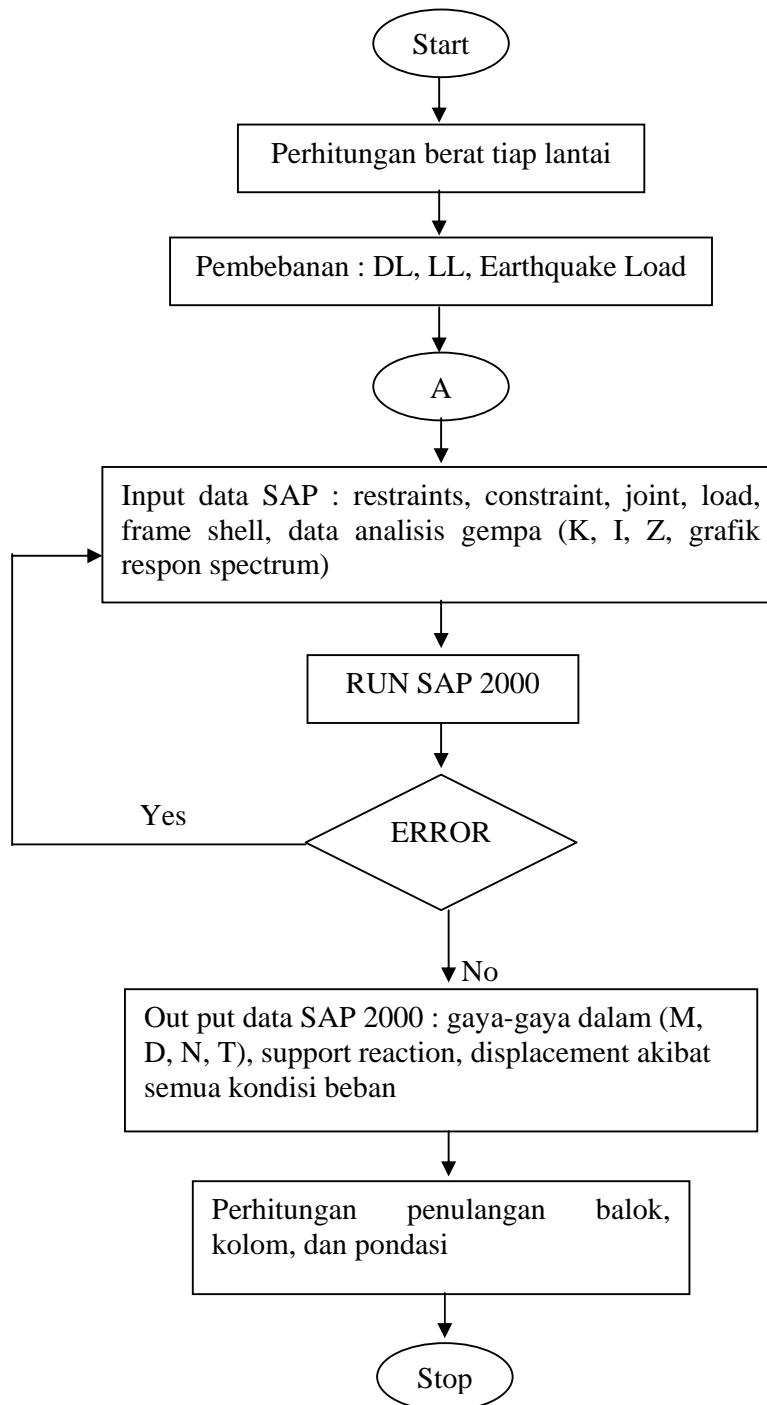
Gambar 3.1 Bagan Alir Pekerjaan Pembuatan Gedung

3.2. Metode Analisis

Pada bagian ini diuraikan garis besar langkah-langkah dalam perencanaan bangunan dan perancangan strukturnya. Langkah-langkah dalam perencanaan dan perancangan struktur meliputi komponen struktur utama portal dan struktur pondasi, yaitu :

1. Langkah-langkah perencanaan dan perancangan komponen struktural (atap, pelat, balok, kolom) :
 - a. Mengumpulkan data perencanaan dan data pembebanan
 - b. Menentukan denah dan konfigurasi bangunan berikut sistem strukturnya
 - c. Melakukan perhitungan struktur sebagai berikut :
 1. Menentukan faktor jenis struktur meliputi faktor keutamaan, karakteristik bahan.
 2. Menentukan syarat batas-batas dimensi dari komponen struktural (atap, pelat, balok, kolom)
 3. Menghitung rencana atap
 4. Menghitung pelat lantai
 5. Merencanakan struktur tangga
 6. Merencanakan balok portal
 7. Merencanakan kolom portal
 8. Merencanakan sambungan balok dan kolom

Langkah-langkah dalam perhitungan portal dapat dilihat pada flow chart berikut ini :



Gambar 3.2 Bagan Alir Perhitungan Mekanika Portal 3D

2. Langkah-langkah dalam perencanaan dan perancangan pondasi :

- a. Analisis dan penentuan parameter tanah
- b. Pemilihan jenis pondasi
- c. Analisa beban yang bekerja pada pondasi
- d. Estimasi dimensi pondasi
- e. Perhitungan daya dukung pondasi
- f. Perhitungan penulangan pile cap dan pondasi

Pemilihan struktur bawah meliputi pondasi tiang. Hal ini berdasarkan pada pertimbangan lapisan tanah keras berada pada kedalaman 16 m

3. Perhitungan Tangga

Dilakukan analisis perhitungan untuk pelat lantai tangga dan bordes tangga dengan cara yang sama seperti analisis perhitungan untuk pelat lantai struktur gedung.

3.3. Penyajian Laporan dan Format Penggambaran

Tugas akhir ini disajikan sesuai dengan Pedoman Pembuatan Laporan Tugas Akhir yang ditentukan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang termasuk juga di dalamnya penggunaan bahasa dan istilah-istilah Teknik Sipil.

Penggambaran dilakukan dengan bantuan program AUTOCAD dan sesuai dengan peraturan serta tata cara gambar teknik suatu struktur dengan mempertimbangkan berbagai aspek.