

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 DATA-DATA YANG DIPERLUKAN**

Data-data yang digunakan dalam pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

##### **3.1.1 Data Primer**

Merupakan data yang didapat dari hasil peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan yaitu berupa lokasi bangunan, luas areal, kondisi lokasi, kondisi bangunan di sekitar lokasi, juga denah rencana pada daerah perencanaan.

##### **3.1.2 Data Sekunder**

Merupakan data pendukung yang dipakai dalam pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir baik dari lapangan maupun dari hasil test laboratorium serta dari literature-literatur yang ada. Data ini tidak dapat digunakan secara langsung sebagai sumber tetapi harus melalui proses pengolahan data untuk dapat digunakan. Data sekunder yang digunakan dalam penyusunan laporan ini adalah :

- Data Tanah hasil penyelidikan dan pengujian dari Laboratorium dan Survey Geoteknik WIJAYA KUSUMA MITRA PERSADA.
- Literatur-literatur penunjang (Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung-1983, Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Rumah dan Gedung (SNI 03-1726-2002), Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-199-03, dan lain-lain)
- Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang berdasarkan SKSNI T-15-1991-03.

a. Data Teknis

Adalah data yang berhubungan langsung dengan perencanaan struktur gedung Swalayan RAMAI yang meliputi :

- denah dan system struktur bangunan
- data pembebanan struktur
- data tanah berdasarkan penyelidikan tanah
- wilayah gempa, dan sebagainya.

b. Data Non Teknis

Adalah data penunjang dalam perencanaan, yang meliputi :

- kondisi dan letak lokasi proyek
- metode analisa yang digunakan.

### **3.2 METODE YANG DIGUNAKAN**

Langkah yang dilakukan setelah mengetahui data-data yang diperlukan adalah menentukan metode pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan studi pustaka.

#### **3.2.1 Observasi**

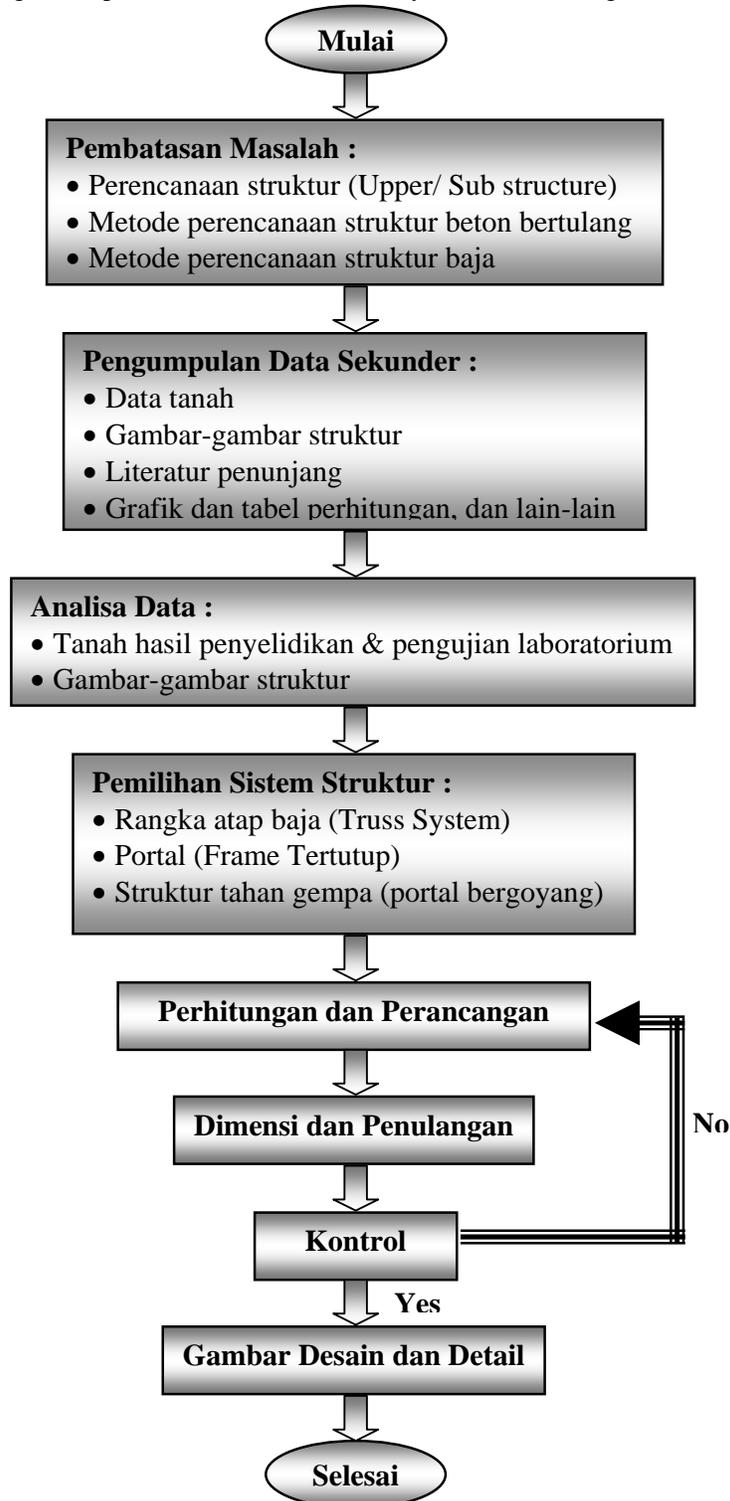
Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara peninjauan dan pengamatan langsung.

#### **3.2.2 Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara penyelidikan, penelitian, tes atau uji laboratorium, pedoman, bahan acuan maupun standar yang diperlukan dalam perencanaan bangunan.

### 3.3 METODOLOGI

Bagan alir perencanaan Struktur Swalayan RAMAI sebagai berikut :



### 3.3.1 Pembatasan Masalah

- Perencanaan struktur dititikberatkan pada struktur primer yaitu struktur atas (struktur rangka atap, pelat, balok, dan kolom), struktur bawah (tiang pancang, pilecap, dan tie beam/sloof).
- Metode perencanaan struktur beton bertulang menggunakan cara Elastis dan desain beton bertulangnya berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 dan dibantu dengan program Asisten Beton UNDIP. Adapun untuk analisa perhitungan strukturnya menggunakan program *Structural Analysis Program (SAP) 2000*.
- Metode perencanaan struktur baja menggunakan cara *Load Resistant and Factor Design (LRFD)*. Adapun untuk analisa perhitungan strukturnya menggunakan program *Structural Analysis Program (SAP) 2000* dengan pemilihan sistem struktur Truss.

### 3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

- Data tanah hasil penyelidikan dan pengujian dari laboratorium dan survey geoteknik WIJAYA KUSUMA MITRA PERSADA.
- Gambar-gambar denah, tampak, potongan, denah balok, denah kolom, denah pelat, dan denah atap.
- Literatur penunjang seperti : Buku Pedoman Perencanaan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 ( CUR 1) karya Ir. Gideon Kusuma, Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 karya Ir. Istimawan ipohusodo, dan lain-lain.
- Tabel –tabel yang digunakan tabel profil konstruksi baja, Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 (CUR 4), dan lain-lain.

### 3.3.3 Pemilihan Sistem Struktur

- Rangka atap baja didesain dengan sistem truss analisa perhitungan menggunakan SAP 2000 analisa Truss System.
- Jenis portal frame tertutup menggunakan Tie beam yang berfungsi sebagai balok pengikat antar pile cap, meratakan gaya beban bangunan, sebagai balok penahan gaya reaksi tanah.

- Struktur didesai tahan terhadap gempa dengan analisa pembebanan statik ekivalen berdasarkan Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Rumah dan Gedung (SNI 03-1726-2002).

### **3.4 ANALISA PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN**

#### **3.4.1 Perencanaan Atap Rangka Baja**

Perencanaan atap menggunakan struktur baja yang dirangkai menjadi rangka batang ( *truss* ). Atap yang digunakan adalah terbuat dari Genteng Galvalum.

#### **3.4.2 Perencanaan Pelat Lantai**

Perhitungan pelat lantai mengacu pada buku Ir. Gideon H Kusuma yang berjudul Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Jilid 1. Sedangkan untuk pemilihan dan pemeriksaan tulangan digunakan table 5.2.a Buku Ir. Gideon H Kusuma yang berjudul Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Jilid 4.

#### **3.4.3 Perencanaan Balok dan Kolom**

Perencanaan balok terhadap lentur dan balok terhadap geser dan perencanaan tulangan torsi mengacu pada Buku Ir. Gideon H Kusuma yang berjudul Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Jilid I an Desain Struktur Beton Bertulang di Daerah Rawan Gempa Jilid III.

#### **3.4.4 Perencanaan Tangga**

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

#### **3.4.5 Perencanaan Struktur Bawah**

Pemilihan struktur bawah meliputi pondasi tiang pancang karena tanah keras baru didapati pada kedalaman 10,80 m ( $>10$  m). Hal ini berdasarkan pada rekomendasi hasil penyelidikan tanah oleh *Laporan*

*Hasil Laboratorium dan Survey Geoteknik WIJAYA KUSUMA MITRA  
PERSADA, Semarang.*

### **3.5 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 Undip 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.