

BAB III

METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Metode Perencanaan

Dalam Tugas Akhir ini, penulis merencanakan struktur gedung yang difungsikan sebagai tempat pembelajaran dengan lokasi di Jl. Cikalang Tengah, Kel. Cikalang, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya.

Prinsip dari perencanaan struktur gedung ini adalah menghasilkan suatu bangunan yang aman, nyaman, kuat, efisien dan ekonomis. Suatu konstruksi gedung harus mampu menahan beban dan gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi itu sendiri, sehingga bangunan atau struktur gedung aman dalam jangka waktu yang direncanakan.

Data-data yang diperlukan dalam perencanaan diperoleh dengan cara *library research*, dimana penulis memperoleh data dan bahan-bahan referensi berupa buku, diktat kuliah, dokumen perencanaan struktur, dan referensi lain yang berkaitan dengan judul. Metode analisis struktur Perencanaan Struktur Gedung Madrasah Diniyah ini menggunakan program SAP2000 versi 14.2.2.

Data hasil penyelidikan tanah yang digunakan pada perencanaan struktur bawah merupakan data tanah hasil yang mengutip dari hasil penyelidikan tanah pada salah satu proyek konstruksi di daerah Kota Tasikmalaya.

Berikut adalah asumsi parameter penentuan jenis tanah pada penyelidikan tanah hasil uji N-SPT yang digunakan dalam perencanaan struktur bawah ditampilkan dalam **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Data hasil pengujian Sondir

Kedalaman (m)	Tebal lapisan, t_i (m)	N'	N	t_i/N
1,5 - 3	1,5	7	7	0,214
3 - 6	3	9	9	0,333
6 - 9	3	11	11	0,273
9 - 12	3	19	17	0,176
12 - 15	3	20	18	0,167
15 - 18	3	25	20	0,150
18 - 21	3	17	16	0,188
21 - 24	3	24	20	0,150
24 - 27	3	40	28	0,107
27 - 30	3	60	38	0,079
30 - 33	3	60	38	0,079
33 - 36	3	60	38	0,079
36 - 39	3	60	38	0,079
39 - 42	3	45	30	0,100
Σ	40,5			2,174

* N' = nilai N-SPT lapangan, N = nilai N-SPT terkoreksi

$$\bar{N} = \frac{\sum t_i}{\sum t_i / N_i} = \frac{40,5}{2,174} = 18,63$$

Untuk $15 \leq \bar{N} < 50$ tanah termasuk dalam kriteria tanah sedang (SNI-1726-2012 pasal 5.3).

3.2 Data Perencanaan

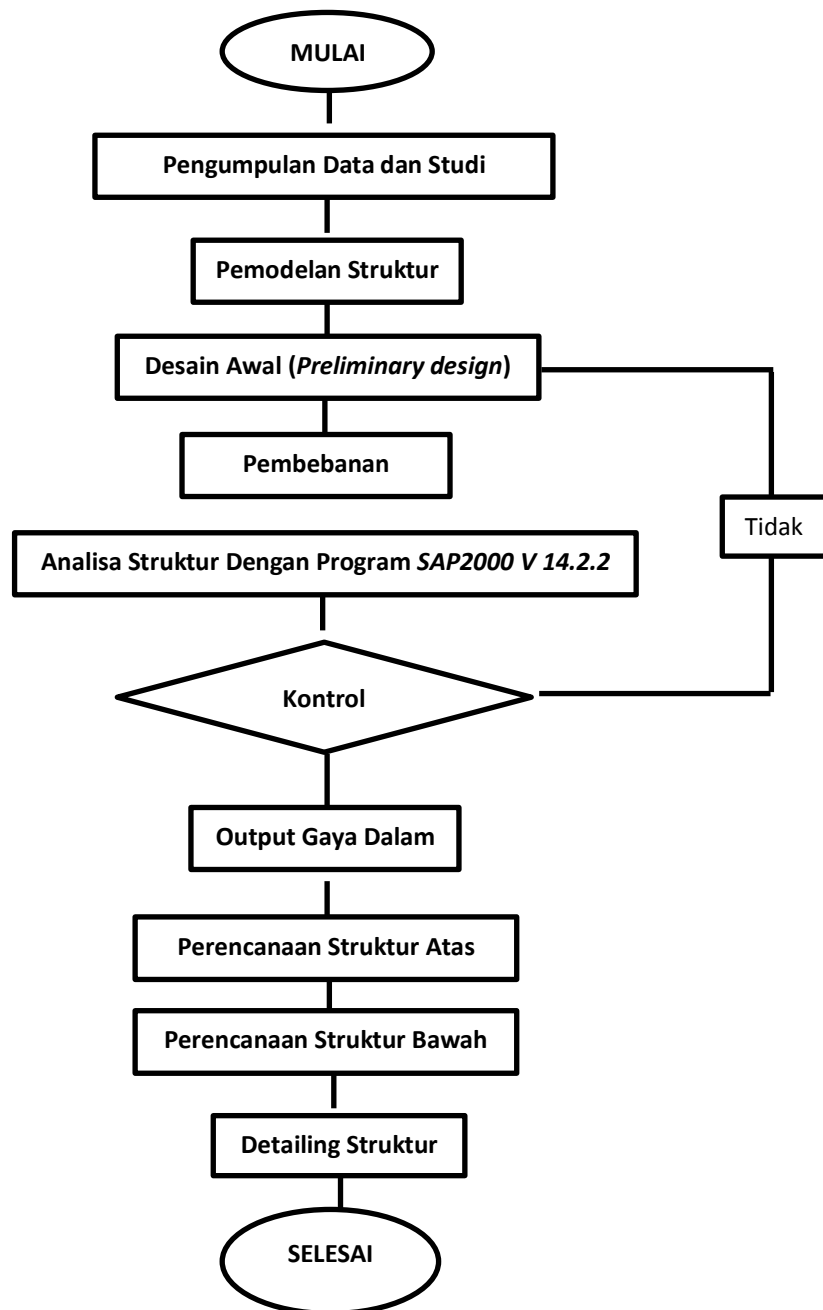
Perencanaan gedung bertingkat ini akan direncanakan sebanyak 3 lantai dengan data sebagai berikut :

- Nama Bangunan : Gedung Madrasah Diniyah
- Fungsi Bangunan : Gedung Pesantren
- Lokasi Bangunan : Kota Tasikmalaya – Jawa Barat
- Wilayah Gempa : Zona 4 Tasikmalaya (SNI-1726-2012)
- Jumlah lantai : 3 lantai
- Luas Bangunan
 - Lantai 1 : 483 m²
 - Lantai 2 : 483 m²
 - Lantai 3 : 483 m²
- Tinggi Antar Lantai
 - Lantai 1 : ± 0.00 m
 - Lantai 2 : ± 4,00 m
 - Lantai 3 : ± 8,00 m
 - Lantai Atap : ± 12.00 m
- Jenis Pondasi : Pondasi *Foot Plat* (FP.01)
- Struktur Bangunan : Struktur Beton Bertulang

- Dinding : Pasangan Dinding HB10 (120 kg/m²)
- Mutu beton (f'_c)
Pelat, Balok, Kolom : K-300 = 24,9 MPa = 25 MPa
- E_c pelat, balok, kolom : $4700 \cdot \sqrt{f'_c} = 23452,95$ Mpa
- Mutu baja tulangan pokok (f_y) : 400 MPa
- Mutu baja tulangan geser (f_{ys}) : 240 MPa
- Jenis Pelat Lantai : Beton Bertulang
- Jenis Atap : Pelat Atap
- Dimensi
Kolom (K₁) : 500 x 500 mm
Kolom (K₂) : 450 x 450 mm
Kolom (K₃) : 400 x 400 mm
Balok Atap (B.Atp) : 400 x 250 mm
Balok Induk Lt.1 (B₁) : 450 x 300 mm
Balok Induk Lt.2 (B₂) : 450 x 300 mm
Sloof (SLF) : 400 x 250 mm
Tebal Pelat Lantai : 110 mm
Tebal Pelat Atap : 100 mm

3.3 Tahapan Perencanaan

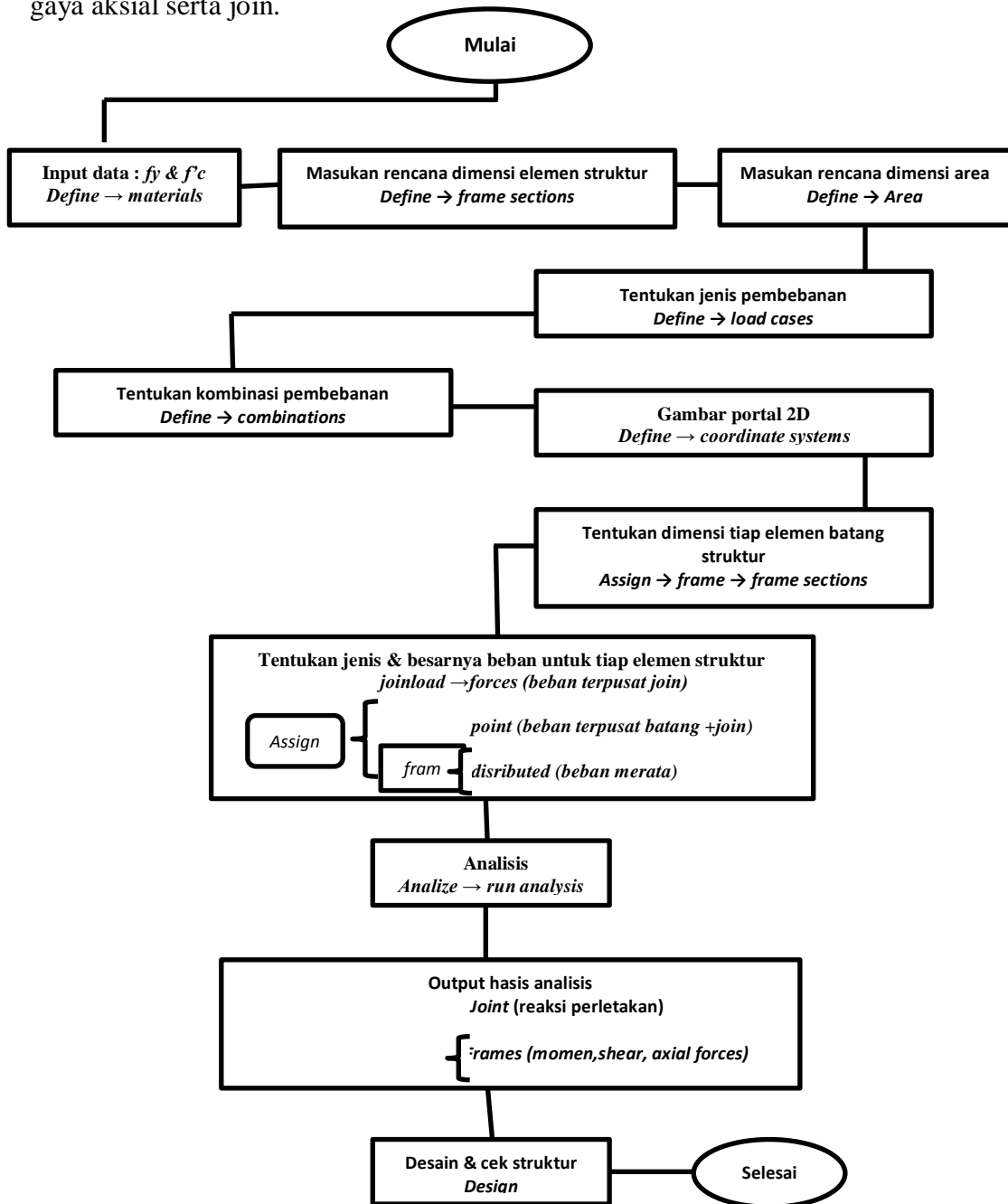
Tahapan perencanaan dalam penyusunan Tugas Akhir ini ditampilkan dengan diagram alur perencanaan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Diagram Alur Perencanaan

3.3.1 Analisis Perhitungan dengan SAP 2000 versi 14.2.2.

Program SAP 2000 versi 14.2.2 Merupakan Program perhitungan analisa struktur, yang digunakan untuk mencari gaya dalam yaitu momen, lintang, torsi, gaya aksial serta join.



Gambar 3.2 Bagan alir langkah pengerjaan SAP 2000 versi 14.2.2.

3.4 Pedoman Perencanaan

Peraturan yang menjadi pedoman perencanaan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI 1.3.53.1987)
- Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI-1726-2012)
- Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013).
- Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI-2847-2013)
- Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI-2847-2002).