

BAB III

METODOLOGI

3.1. PENDAHULUAN

Metode-metode yang dipakai dalam menyusun laporan Tugas Akhir terdiri dari metode pengumpulan data, metode analisis dan perhitungan, metode penyajian laporan, dan tahapan pengerjaan laporan.

3.2. METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam membuat dan menyusun Laporan Tugas Akhir ini diperlukan beberapa data yang digunakan sebagai dasar perencanaan gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Undip. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data dengan mengambil data-data hasil perencanaan yang sudah ada, buku atau bahan acuan, dan standar yang diperlukan dalam perencanaan bangunan melalui perpustakaan.

Data-data yang diperlukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dibedakan dalam dua kelompok yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan. Peninjauan dan pengamatan langsung tersebut menghasilkan data-data utama proyek sebagai berikut :

Ø Data umum proyek :

Nama proyek	: Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Undip.
Lokasi proyek	: Jl. Dr. Soetomo No. 18, Semarang.
Luas bangunan	: 2.594 m ² .
Jumlah lantai	: 3 (tiga) lantai.
Perencana	: Panitia Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas.

———— *Laporan Tugas Akhir* ————

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

- Kedokteran Undip (swakelola).
- Pelaksana : Panitia Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas
Kedokteran Undip (swakelola).
- Ø Data teknis proyek :
- Jenis struktur : Struktur beton bertulang.
- Jenis atap : Struktur atap yang terbuat dari kerangka baja.
- Mutu beton : K-275
- Mutu baja : U24 dan U32.

3.2.2. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data pendukung yang dipakai dalam proses pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir. Data sekunder ini didapatkan bukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Yang termasuk data sekunder ini antara lain adalah :

- Ø gambar-gambar struktur
- Ø grafik-grafik
- Ø tabel-tabel

3.3. METODE ANALISIS DAN PERHITUNGAN

Analisis dan perhitungan elemen-elemen struktur utama, baik pada pelat lantai, balok, kolom dan tangga terbuat dari beton bertulang yang perhitungannya dilakukan dengan menggunakan metode lentur “n” dan metode ultimate. Metode perhitungan dari tiap-tiap bagian struktur utama itu adalah :

1. Bagian portal utama yaitu balok dan kolom perhitungannya dianalisa dengan program SAP-2000.
2. Pelat lantai diperhitungkan sebagai pelat bertumpu jepit pada keempat sisinya, mengingat adanya struktur balok-balok penyangga yang cukup kaku.
3. Pelat lantai dan tangga diperhitungkan sesuai dengan tipikalnya dengan mempertimbangkan keseragaman bentuk.

Perhitungan/perencanaan dari setiap elemen struktur ditinjau terhadap beberapa faktor antara lain:

————— *Laporan Tugas Akhir* —————

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

- a. Perencanaan pelat lantai terhadap lentur murni.
- b. Perencanaan balok terhadap lentur murni.
- c. Perencanaan balok terhadap geser.
- d. Perencanaan kolom terhadap beban lentur dan aksial, termasuk tinjauan terhadap *Biaxial Bending*.
- e. Perencanaan kolom terhadap geser.
- f. Perencanaan tangga terhadap lentur dan geser.

3.4. METODE PENYAJIAN LAPORAN

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.

3.5. TAHAPAN PENYUSUNAN LAPORAN

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan melalui beberapa tahap yang diharapkan dapat membantu proses penyusunannya. Tahap-tahap pengerjaan Tugas Akhir tersebut adalah :

1. Tahap I

Pengumpulan data-data yang diperlukan dalam perencanaan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Undip yang mencakup data primer dan data sekunder.

2. Tahap II

Membuat proposal atau usulan Tugas Akhir yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengerjaan Tugas Akhir. Proposal ini kemudian dipresentasikan kepada Dosen Pembimbing untuk mendapatkan persetujuan sehingga Tugas Akhir dapat segera dikerjakan.

3. Tahap III

Perencanaan dan analisis perhitungan struktur beton bertulang dengan metode lentur “n” dan metode ultimate. Tahap-tahap perencanaan dan analisis perhitungan struktur dilakukan pada struktur atas (*upper structure*) saja. Tahap-

Laporan Tugas Akhir

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

tahap perencanaan dan analisis perhitungan pada struktur atas (*upper structure*) tersebut adalah sebagai berikut :

- Ø Penentuan denah bangunan yang direncanakan.
- Ø Perancangan konfigurasi struktur bangunan dan model strukturnya.
- Ø Penentuan dimensi elemen struktur.
- Ø Penentuan beban-beban yang bekerja pada struktur terdiri dari beban kerja pada metode elastis dan beban terfaktor pada metode ultimate.
- Ø Perhitungan gaya-gaya dalam elemen menggunakan program *SAP 2000 versi 7.42*.
- Ø Disain elemen pelat lantai, balok anak, balok induk, kolom, dan tangga menggunakan metode lentur “n” dan metode ultimate.

4. Tahap IV

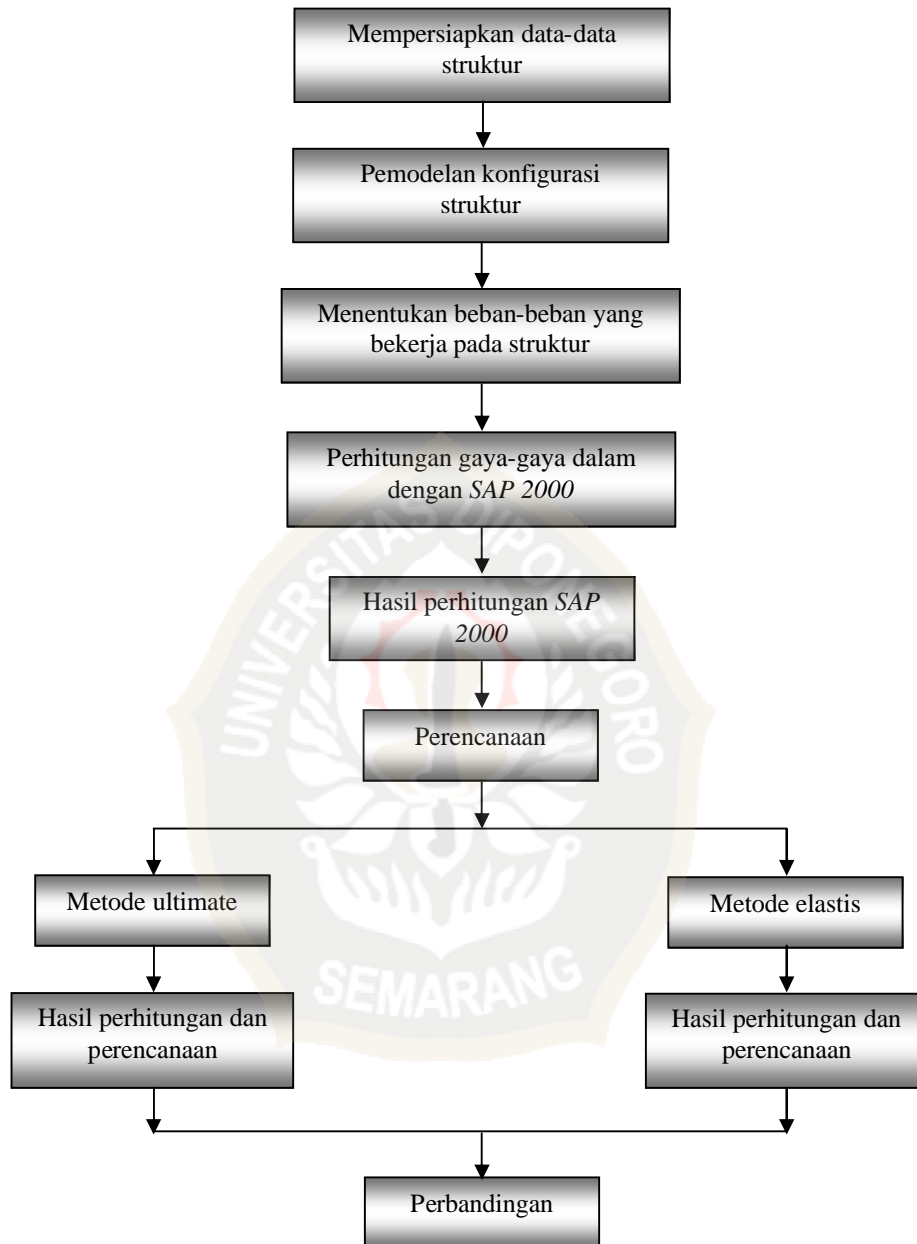
Membandingkan hasil perencanaan dan analisis perhitungan struktur beton bertulang dengan metode lentur “n” dan metode ultimate sehingga diperoleh kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan dari masing-masing metode.

Langkah-langkah dalam melakukan analisis dan perhitungan sesuai dengan diagram alir (*Gambar 3.1*) pada tugas akhir ini adalah :

1. Mempersiapkan data-data struktur.
2. Pemodelan konfigurasi struktur.
3. Menentukan beban-beban yang bekerja pada struktur.
4. Perhitungan gaya-gaya dalam dengan program *SAP 2000 versi 7.42*.
5. Perencanaan dimensi balok, kolom, plat dan pondasi menggunakan metode lentur “n” dan metode ultimate.
6. Perbandingan antara metode lentur “n” dan metode ultimate.

Laporan Tugas Akhir

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang



Gambar 3.1. Diagram Alir Analisis dan Perhitungan Struktur

———— *Laporan Tugas Akhir* ————

Analisis Perhitungan Struktur Beton Bertulang dengan Metode Lentur “n” dan Metode Ultimate Studi Kasus pada Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang