

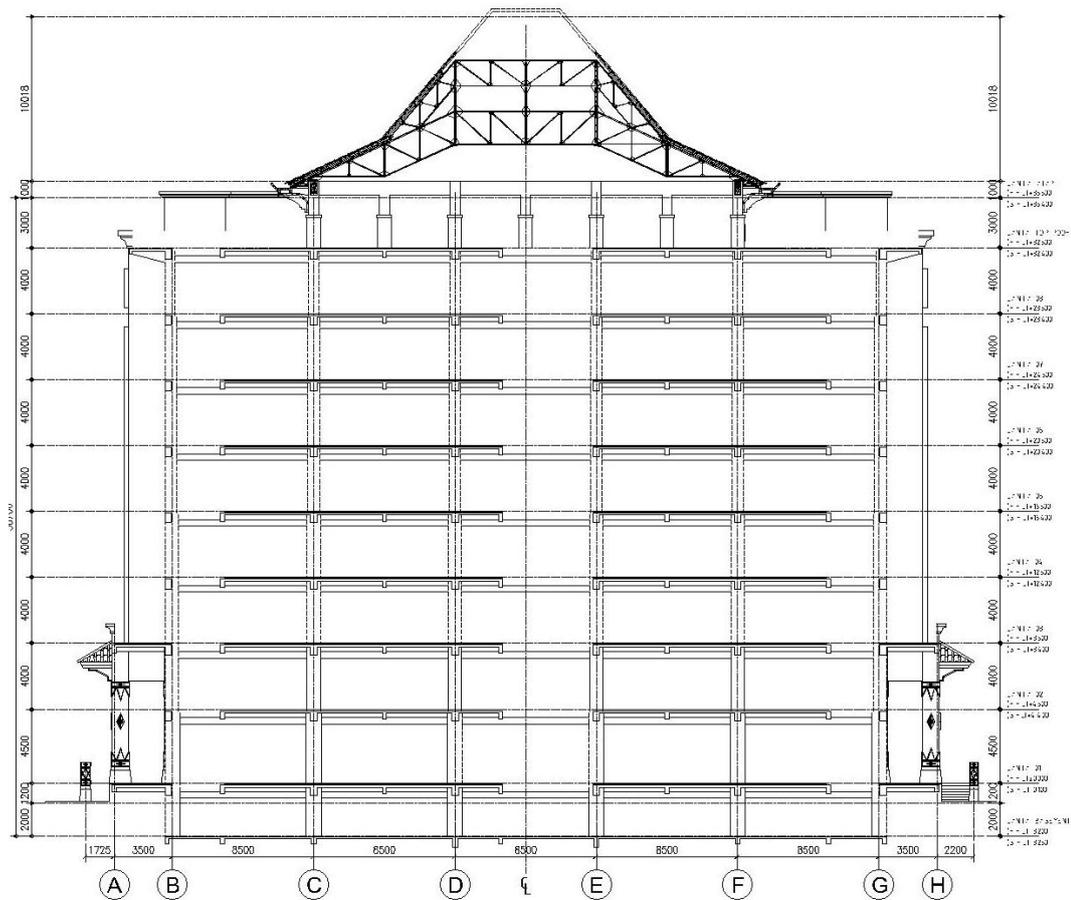
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia pada saat ini banyak ditemui struktur gedung tinggi (*high building*). Massachusetts General Laws mengartikan bangunan tinggi lebih tinggi dari 70 kaki (21 m). Pembangunan gedung tinggi diperlukan karena keterbatasan penggunaan lahan. Penambahan lantai pada gedung tinggi dimaksudkan untuk menambah fungsi yang menunjang kegiatan manusia di dalamnya. Dalam perencanaan pembangunan suatu gedung harus memperhatikan keamanan struktural dan geoteknis, terutama jika dibangun pada daerah seismik gempa seperti di Indonesia.

Pembangunan Gedung Menara Balaikota Yogyakarta terdiri dari 8 lantai dan 1 lantai *basement*. Gedung ini termasuk dalam struktur bangunan tinggi. Oleh karena itu dalam pembangunan terutama perencanaannya harus memerlukan ketelitian perhitungan keamanan konstruksi bangunan. Komponen struktur atas yang digunakan untuk pemodelan struktur atas bangunan ini terdiri dari atap, kolom, balok, plat lantai. Komponen struktur bawah terdiri dari pondasi *bored pile*. Semua komponen struktur tersebut diperhitungkan dari dimensi penampang, penulangan yang digunakan hingga pemodelan keseluruhan struktur menggunakan program *software* analisis bangunan yaitu ETABS 2016 dan SAP 2000 untuk perencanaan struktur atap. Dengan menganalisis gedung tersebut dapat diketahui keamanan dan kekuatan struktur yang akan direncanakan dalam memikul beban yang bekerja. Gambar Potongan gedung dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Potongan Struktur A-A Gedung Menara Balaikota Yogyakarta

## 1.2. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang masalah diatas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana perhitungan dimensi serta tulangan pada struktur atas Gedung Menara Balaikota Yogyakarta ?
2. Bagaimanakah perencanaan pembebanan gedung yang dipengaruhi oleh faktor internal (akibat berat gedung itu sendiri) maupun faktor eksternal (akibat pengaruh luar seperti gempa)?
3. Bagaimanakah perhitungan dimensi serta tulangan *bored pile* dan *pile cap* pada struktur bawah gedung Gedung Menara Balaikota Yogyakarta?

### 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah mendesain dan merencanakan Gedung Menara Balaikota Yogyakarta dengan bantuan *software* komputer. Agar mempermudah dalam menentukan gaya-gaya sehingga aman dalam menerima gaya-gaya yang bekerja, baik beban mati, hidup, ataupun gempa.

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini, adalah :

1. Perencanaan struktur atas bangunan Gedung Menara Balaikota Yogyakarta delapan lantai yaitu balok, kolom, atap dan pelat sesuai peraturan SNI terbaru.
2. Perencanaan struktur bawah bangunan Gedung Menara Balaikota Yogyakarta delapan lantai yaitu *bored pile* dan *pile cap*.

### 1.4. Batasan Masalah

1. Pemodelan struktur atas menggunakan software ETABS 2016.
2. Menghitung daya dukung vertikal dan lateral pondasi *bored pile* serta perhitungan *pile cap* akibat pemodelan struktur atas apakah memenuhi angka keamanan atau tidak.

### 1.5. Ruang Lingkup

Pokok bahasan dari Tugas Akhir ini adalah melakukan redesain dan perencanaan ulang pada dimensi dan kebutuhan tulangan Gedung Menara Balaikota Yogyakarta . Adapun tinjauan yaitu :

- a. Peraturan yang digunakan :
  1. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2019 (ACI 318M-14 dan ACI 318RM-14, MOD)
  2. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung SNI 1726 -2019
  3. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain SNI 1727-2013

- b. Lokasi :

Jl Kenari No.56, Muja Muju, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta,  
DIY Yogyakarta

- c. Program yang digunakan dalam perhitungan struktur

1. ETABS 2016
2. SAP2000
3. *PCA-coloum*
4. *All Pile*

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Agar mempermudah penyusunan tugas akhir ini, maka penyusun membagi laporan ini dengan sistematika sebagai berikut :

##### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi pekerjaan, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika penyusunan laporan.

##### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Studi pustaka akan membahas pola struktur umum dan teori di dalam perencanaan.

##### **BAB III          METEDOLOGI PENULISAN**

Metedologi penulisan ini mengenai tahapan-tahapan perencanaan dan pengumpulan data.

##### **BAB IV          PERHITUNGAN STRUKTUR**

Perhitungan struktur berisi tentang perhitungan konstruksi bangunan.

##### **BAB V           PENUTUP**

Penutup merupakan bab terakhir yang akan memberikan isi mengenai kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil – hasil perhitungan dan perencanaan gedung.