

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Memasuki era globalisasi, dunia pendidikan di Indonesia terus berkembang. Pembangunan gedung sebagai sarana pendidikan merupakan salah satu hal penting untuk mendapatkan pendidikan. Pendidikan yang didapat selalu berhubungan erat dengan sarana yang memadai dan fasilitas yang lengkap guna untuk mempermudah proses belajar mengajar.

Sebagai salah satu universitas swasta di Indonesia, Universitas Bung Hatta juga turut andil dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan adanya sarana pendidikan yang disediakan oleh pihak universitas, salah satunya yaitu gedung yang digunakan untuk melaksanakan proses perkuliahan.

Dalam perkembangannya pembangunan gedung kampus sangat penting untuk menciptakan suasana perkuliahan yang nyaman dan kondusif, sekaligus sebagai identitas suatu kampus. Di dalam pembangunannya, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, yaitu dari segi arsitektural, struktural dan pemanfaatan bangunan.

Universita Bung Hatta yang berada di Kota Padang Sumatera Barat ini memiliki desain struktur yang berbeda-beda. Sebagian gedung didesain dengan menggunakan struktur beton bertulang dan sebagian lagi menggunakan struktur rangka baja. Dari beberapa gedung yang dibangun dengan menggunakan struktur rangka baja salah satunya yaitu gedung FIB (Fakultas Ilmu Budaya). Gedung ini merupakan gedung yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan perkuliahan yang terdiri dari 4 lantai.

Pada perencanaan struktur gedung, baik bertingkat ataupun tidak harus memperhatikan kekuatan, kenyamanan, keekonomisan, dan pengaruh terhadap lingkungan. Aspek-aspek tersebutlah yang harus direncanakan dan diperhitungkan secara matang. Faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban-beban yang akan dipikul seperti beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa.

Dalam merancang suatu struktur bangunan, tentu perlu memiliki bahan-bahan atau material bangunan agar pembangunan struktur tersebut dapat terlaksana. Adapun beberapa jenis material yang digunakan untuk membangun suatu struktur diantaranya kayu, bambu, beton bertulang, baja, atau pun material pendukung lainnya. Diantara banyaknya jenis material tersebut, jenis material yang banyak digunakan sebagai jenis material untuk struktur gedung yang jumlah lantainya lebih dari dua adalah jenis material baja dan jenis material baton bertulang

Konstruksi baja merupakan salah satu alternatif yang menguntungkan dalam pembangunan gedung, hal ini dikarenakan material baja mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan bahan konstruksi lainnya. Kelebihan baja dibandingkan dengan bahan lain seperti mempunyai kekuatan cukup tinggi dan merata dari bagian lentur baik tarik maupun tekan maupun dari tahanan gesernya, serta kekuatan baja tersebut bervariasi. Namun diantara kelebihan-kelebihan tersebut, baja juga memiliki kelemahan diantaranya biaya pemeliharaan yang diperlukan pada suatu konstruksi baja tidak sedikit, selain itu kekuatan baja dipengaruhi oleh temperatur.

Selain konstruksi baja, konstruksi beton bertulang juga merupakan alternatif yang menguntungkan dalam pembangunan gedung bertingkat, hal ini dikarenakan konstruksi beton bertulang memiliki ketahanan yang tinggi terhadap api dan air, bahkan merupakan bahan struktur terbaik untuk bangunan yang banyak bersentuhan dengan air. Pada peristiwa kebakaran dengan intensitas rata-rata, batang-batang struktur dengan ketebalan penutup beton yang memadai sebagai pelindung tulangan hanya mengalami kerusakan pada permukaannya saja tanpa mengalami keruntuhan (Mc Cormac,2004).

Terkait dengan hal diatas, maka penulis bermaksud mengangkat redesain struktur gedung ini pada tugas akhir. Redesign struktur gedung pada tugas akhir ini mengambil judul **“Redesain Struktur Gedung FIB Aie Pacah Universitas Bung Hatta dengan Menggunakan Beton Bertulang”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana mendesain ulang struktur gedung FIB Aie Pacah Universitas Bung Hatta menggunakan beton bertulang dengan metode sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK)
- b. Bagaimana perbandingan rencana anggaran biaya struktur gedung menggunakan rangka baja dengan struktur menggunakan beton bertulang?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk meredesain struktur atas pada gedung akibat beban yang terjadi. Adapun tujuan lainnya adalah sebagai berikut :

1. Mendesain ulang struktur atas gedung menggunakan beton bertulang dengan metode sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK)?
2. Membandingkan volume struktur gedung menggunakan rangka baja dengan struktur menggunakan beton bertulang

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan yang menjadi studi kasus adalah gedung FIB Aie Pacah Universitas Bung Hatta
2. Untuk dimensi bangunan seperti denah, tampak, tinggi dan lebar bangunan menggunakan dimensi yang sudah ada sesuai dengan gambar rencana
3. Perhitungan dan analisa struktur dilakukan dengan tiga dimensi, beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
  - a) Beban mati atau berat sendiri bangunan (*dead load*)
  - b) Beban hidup (*live load*)
  - c) Beban gempa
4. Analisa gempa menggunakan analisa dinamis yaitu dengan respon spektrum yang mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan gedung dan non gedung

5. Standar-standar yang digunakan dalam tugas akhir ini :
- a) SNI 03-1726-2012 mengenai Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan gedung dan non gedung
  - b) SNI 03-2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural Bangunan Gedung
  - c) Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan perancangan struktur bangunan dan sebagai bekal dasar untuk merencanakan gedung bertingkat dalam dunia kerja, disamping itu juga sebagai redesain pembangunan gedung FIB Aie Pacah niversitas Bung Hatta dan usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori dan perancangan struktur yang diperoleh selama kuliah di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik sipil dan perwncanaan, Universitas Bung Hatta.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis, dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan diantaranya :

#### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori yang berkaitan dengan topik tugas akhir yaitu teori beton bertulang, teori gempa, dan dinamika struktur.

#### **BAB III Metodologi Penelitian**

Pada bab dijelaskan kerangka berpikir dalam penulisan tugas akhir ini.

#### **BAB IV Analisa Penelitian**

Pada bab ini dijabarkan hasil dari redesain berdasarkan metodologi penulisan pada bab sebelumnya. Hasil redesain berupa penjelasan secara teoritis, maupun secara kualitatif kuantitatif dari Redesain gedung FIB Aie Pacah Universitas Bung Hatta

#### **BAB V Penutup**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari keseluruhan hasil analisis serta berisikan saran-saran yang dapat membangun terciptanya kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini.