

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berdampak pada kemajuan dibidang konstruksi yang semakin berkembang pesat saat ini. Mulai dari pengaplikasian dan penerapannya di bidang pembangunan infrastruktur yang ada. Dunia konstruksi memiliki peran penting dalam kemajuan dan keberhasilan pembangunan nasional. Begitupun yang terjadi pada Negara-negara kawasan asia, khususnya Indonesia. Seluruh infrastruktur yang ada di Indonesia berdiri karena peran serta teknologi dalam prakteknya, ditambah dengan kualitas sumber daya manusia yang semakin terampil dan berwawasan.

Bangunan akan berdiri kokoh, bila didukung oleh sistem portal yang kokoh pula yang melalui proses mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Portal merupakan rangka bangunan yang memikul beban-beban pada bangunan tersebut. Untuk dapat menghitung penulangan pada portal, portal dapat dianalisis dengan metode konvensional.

Berdirinya suatu konstruksi bangunan tidak serta merta, semua melalui proses mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan yang sebelumnya telah dirancang prosedur-prosedur untuk pengaplikasiannya. Seperti bangunan gedung bertingkat, perlu dilakukan proses perancangan atau perencanaan terlebih dahulu sebelum gedung tersebut dapat dibangun agar mampu berdiri.

Rancang bangun gedung mempunyai peran integral dalam system sarana yang dipakai masyarakat nantinya. Seperti yang kita ketahui bahwa suatu konstruksi gedung dapat berdiri kokoh dan kuat karena didukung oleh struktur gedung. Struktur gedung tersebut merupakan suatu kerangka yang direncanakan agar mampu menahan gaya-gaya baik internal maupun eksternal yang bekerja pada struktur tersebut. Banyak dapat dilakukan baik

dari perencanaan awal hingga perencanaan ulang dari struktur yang ada demi mendapatkan jaminan keamanan pada struktur.

Perencanaan ulang atau redesain bangunan gedung ditujukan untuk memenuhi suatu perencanaan struktur dari sebuah bangunan gedung bertingkat yang sudah ada kemudian didesain ulang dengan perencanaan sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia. Ditambah dengan perkembangan teknologi yang ada, berbagai macam inovasi dapat dilakukan pada perencanaan struktur gedung untuk mencapai tingkat optimasi yang tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berkaitan dengan latar belakang masalah di atas, kami menguraikan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Analisis dan perhitungan untuk memperoleh gaya-gaya dalam dengan menggunakan program komputer.
2. Upaya untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek dengan menggunakan inovasi yang ada.
3. Optimalisasi kembali perencanaan struktur kuda-kuda baja, balok, kolom, pelat dan pondasi Gedung Balaikota Cirebon.
4. Efisiensi bahan bangunan dengan tetap mempertahankan kekuatan dari bangunan gedung tersebut.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah meredesain kembali pembangunan Gedung Balaikota Cirebon, dengan bantuan program komputer guna mempermudah dalam menentukan gaya-gaya yang bekerja baik beban mati, hidup, ataupun gempa.

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan struktur bangunan delapan lantai dengan satu lantai *basement* Gedung Balaikota Cirebon. Dengan analisis menggunakan *software* komputer untuk menentukan gaya-gaya dalam yang dipakai

untuk mendesain tulangan balok, kolom dan menentukan desain kapasitas untuk pondasi pile yang digunakan.

2. Perencanaan pelat *steeldeck* sebagai pengganti pelat beton konvensional untuk mempermudah pelaksanaan proyek sehingga dapat mempercepat waktu pelaksanaan proyek.
3. Menganalisa dan merencanakan ulang dimensi serta tulangan seluruh elemen struktur pada Gedung Balaikota Cirebon, dan membandingkan hasil perhitungan terhadap perencanaan eksisting untuk mengetahui seberapa besar tingkat optimasi yang didapat.
4. Perencanaan kembali pondasi tiang pancang dan pile cap yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung Balaikota Cirebon, untuk menghasilkan optimasi pondasi yang lebih efisien dan aman digunakan.

#### **1.4 Ruang Lingkup**

Pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi perencanaan ulang struktur bangunan gedung dengan menggunakan peraturan SNI terbaru yang berlaku. Adapun tinjauan dari perencanaan struktur gedung ini yaitu :

- Peraturan yang digunakan :
  1. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983
  2. Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971
  3. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2013
  4. Standar Perencanaan ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 1726-2002
  5. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012
- Program Penghitung :
  1. ETABS 9.7.2
  2. SAP2000 v.14
  3. Microsoft Excel
  4. PCA-Column

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan uraian lebih jelas maka laporan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika penyusunan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas tentang materi-materi penunjang dan teori yang dipilih untuk memberikan landasan yang kuat tentang perencanaan struktur gedung dan syarat – syarat struktur pembangunan gedung yang meliputi pembebanan pada struktur gedung yang diperoleh dari berbagai sumber buku dan literatur.

### **BAB III METODOLOGI**

Dalam bab ini membahas mengenai metode pengumpulan data, metode analisis, ketentuan perencanaan dan tahapan-tahapan perencanaan.

### **BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR**

Dalam bab ini membahas tentang perhitungan konstruksi bangunan.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil perhitungan dan perencanaan gedung