

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era industry 4.0 perkembangan dan inovasi yang sangat banyak terjadi dan bergerak secara masif. Baik perkembangan dibidang industry itu sendiri, maupun pada beberapa sektor lain yang terkena imbas dari era industry 4.0, salah satunya yaitu sektor ilmu pengetahuan dan teknologi, yang seiring memeberikan bahkan meneumkan inovasi dan terobosan-terobosan pada IT itu sendiri, salah satunya yaitu dengan munculnya beberapa aplikasi atau perangkat lunak yang bertujuan untuk lebih mempermudah setiap pekerjaan.

Salah satu perangkat lunak yang menjadi terobosan dalam bidang IT yang diharapkan dapat mempermudah pekerjaan para engineer dalam melaksanakan tugasnya adalah aplikasi *SpBeam v5.00*. Aplikasi *SpBeam v5.00* merupakan aplikasi yang sangat efisien dalam melakukan analisis, desain bahkan investigasi pada struktur balok dan pelat satu arah (David 2019). Sebagaimana yang mana telah kita pahami betul bahwa dalam setiap bangunan banyak sekali ditemukan penggunaan struktur balok beton sebagai salah satu elemen dalam struktural utama dalam menahan beban yang akan dipikul di sebuah bangunan, sehingga dalam proses perancangan struktur tersebut tidak bisa hanya diperkirakan saja, tanpa melakukan perhitungan yang matang dan mendalam.

Maka dari itu, untuk meninjau validasi dari aplikasi tersebut haruslah dilakukan penelitian lain, salah satunya yaitu dengan melakukan perbandingan anatar aplikasi *SpBeam v5.00* dengan perhitungan manual, yang mana perhitungan manual tersebut mengacu kepada salah satu metode yang diterapkan pada setiap negara yang akan menggunakan aplikasi itu. Sehingga nilai akhir dari hasil perbandingan analisis antara kedua metode tersebut dapat dijadikan bahan acuan tentang kelayakan penggunaan aplikasi tersebut.

Pada penelitian ini, penulis mencoba memvalidasi aplikasi tersebut dengan menggunakan perhitungan manual berdasarkan metode SNI 2847:2013. Dari hasil perhitungan dengan metode tersebut, maka akan diketahui nilai kekuatan yang terjadi pada balok, dan akan di bandingkan dengan hasil analisis yang menggunakan aplikasi *SpBeam V5.00*. Sehingga akan didapatkan rasio perbandingan yang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam penggunaan aplikasi *SpBeam V5.00* untuk menghitung kekuatan balok beton bertulang pada suatu struktur bangunan di Indonesia.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Melakukan verifikasi/validasi analisis kapasitas balok menggunakan aplikasi *SpBeam v5.00* berdasarkan pedoman beton bertulang Indonesia SNI 2847:2013. Kapasitas yang akan dianalisis meliputi kapasitas lentur dan geser.

2. Melakukan review desain balok beton bertulang menggunakan aplikasi *SpBeam v5.00* dengan mengambil studi kasus pada proyek pembangunan PT. Fengtay Indonesia Int.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam analisis ini, penulis membuat pembatasan masalah, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Komponen struktur yang dianalisis pada penelitian ini adalah balok beton bertulang
2. Analisis ini hanya pada proyek pembangunan PT. Fengtay Indonesia Int.
3. Jenis pemodelan yang digunakan dalam aplikasi *SpBeam v5.00* yaitu pemodelan 2D.
4. Untuk komponen yang ditinjau dengan kedua metode merupakan komponen yang sama.
5. Jenis pembebanan yang digunakan pada aplikasi *SpBeam v5.00* hanya menggunakan jenis pembebanan yang tersedia pada aplikasi tersebut.

### **1.4 Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

1. Praktisi
  - a) Mampu memberikan perbandingan desain yang lebih optimal.
  - b) Mampu menganalisis kapasitas balok beton bertulang dengan menggunakan aplikasi *SpBeam v5.00* dan perhitungan manual dengan metode SNI 2847:2013.

- c) Memberikan kemudahan dalam proses desain maupun investigasi dengan menggunakan aplikasi *SpBeam v5.00* karena lebih mudah dioperasikan.

## 2. Akademisi

Diharapkan hasil dari analisis ini dapat menjadi bahan ajar dan referensi, baik dalam penggunaan praktis maupun teoritis.

### 1.5 Hipotesis

Untuk hipotesis dari penelitian ini adalah kapasitas daya dukung balok berpenampang persegi yang dianalisis dengan menggunakan metode SNI 2847:2013 dan menggunakan aplikasi *SpBeam v5.00*. hanya memiliki sedikit perbedaan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan analisis ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini memuat tentang latar belakang analisis, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, hipotesis, sistematika penulisan, dan rencana analisis.

#### **BAB II STUDI LITERATUR**

Bab ini berisikan studi literatur, rumus perhitungan yang digunakan dalam pengoperasian aplikasi dan setudi terdahulu, yang berhubungan dengan pembahasan seperti rumus perhitungan dan pemaparan tentang aplikasi

