

# **BAB I**

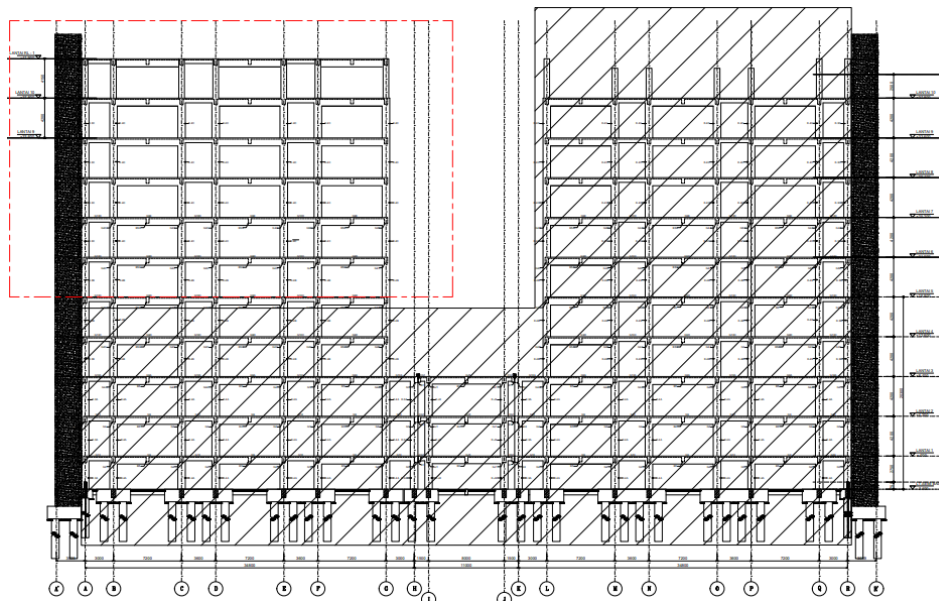
## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dilihat dari kondisi gempa di Indonesia sering kali terjadi gempa akibat pergesekan lempeng Indo-Australia dimana gempa mengakibatkan terjadinya gaya dinamis dari percepatan getaran tanah kepada bangunan, apabila kita tidak memperhitungkan gaya gempa yang terjadi akan menyebabkan bangunan roboh ataupun rusak. Pada struktur tahan gempa yang disyaratkan oleh SNI yang berlaku di Indonesia menyatakan struktur rangka baja adalah salah satu tipe bangunan tahan gempa yang dapat dipergunakan untuk struktur gedung bertingkat dalam menghadapi gempa yang terjadi.

Baja adalah logam campuran yang terdiri dari besi (FE) dan karbon (C). Dalam dunia konstruksi, baja sering dipakai sebagai bahan konstruksi rel kereta, jembatan dan infrastruktur bangunan. Struktur baja merupakan bahan struktur moderen yang bisa digunakan untuk alternatif dalam pembangunan gedung dari skala kecil maupun skala besar, hal ini dikarenakan pembangunan menggunakan material baja memiliki beberapa kelebihan. Salah satunya baja memiliki daktilitas (kemampuan material merenggang) yang tinggi, dan dapat menahan beban besar. Selain alternatif baja dalam studi ini menggunakan konstruksi komposit baja – beton yang memadukan dua jenis bahan yang berbeda. Konstruksi komposit pada struktur balok yang menggunakan material baja dan beton pada plat lantai.

Dalam studi ini diambil dari Gedung Enterpreneurship Universitas Brawijaya di Kota Malang yang memiliki 10 lantai dan 1 semi basement dengan jarak masing-masing lantai 4,2 meter, tinggi bangunan 41,9 dan lebar 31,8 yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



*Gambar 1. 1 Gambar Potongan Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya*

Dimana gedung ini dibangun untuk gedung Entrepreneurship, yang pada awalnya gedung ini dibangun dengan konstruksi beton bertulang yang akan dimodifikasi menjadi struktur baja komposit antara plat lantai dengan balok dan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen.

Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan modifikasi Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya yang berlokasi di Kota Malang merupakan gedung dengan struktur utama beton bertulang yang memiliki 10 lantai. Dalam studi ini dimodifikasi struktur utama dengan menggunakan struktur baja komposit dan Sistem Rangka Pemikul Momen sebagai metodenya maka penulis mengambil judul “Studi Alternatif Perencanaan Struktur Baja pada Gedung KDP Universitas Brawijaya Kota Malang”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dalam pembangunan Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya

1. Lokasi proyek berada didaerah rawan gempa
2. Struktur gedung bertingkat menggunakan struktur baja sebagai struktur utama dan beton sebagai plat lantai yang merupakan salah satu alternatif diperbolehkan dalam pembangunan struktur trahan gempa.

3. Modifikasi struktur utama menggunakan baja dengan Sistem Rangka Pemikul Momen

### 1.3 Rumusan Masalah

Dari perencanaan struktur portal baja masalah yang akan dibahas berdasarkan identifikasi masalah terdapat permasalahan yang timbul yaitu :

1. Berapa besar simpangan antar lantai pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya?
2. Berapa besar nilai gaya geser dasar statis dan dinamis yang terjadi pada struktur SRPM baja Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya?
3. Berapa ukuran profil baja WF (*Wide Flange*) yang direncanakan untuk balok komposit dan H beam untuk kolom pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya?
4. Berapa ukuran plat penyambung dan jumlah baut dari sambungan balok dan kolom pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya?
5. Berapa ukuran dari *base plate*, angkur dan kolom pedestal ?
6. Bagaimana gambar detail dari hasil perencanaan ?

### 1.4 Tujuan Studi

Adapun tujuan dari penulisan skripsi yang berjudul “Studi Alternatif Perencanaan Struktur Baja Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya Kota Malang”

1. Berapa nilai simpangan antar lantai pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya yang didapat dari program bantu *Etabs* 2018.
2. Berapa nilai gaya geser dasar statis dan dinamis yang terjadi pada struktur SRPM baja Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya yang didapat dari program bantu *Etabs* 2018.
3. Berapa ukuran profil baja WF (*Wide Flange*) yang direncanakan untuk Balok komposit dan kolom pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya.

4. Berapa ukuran dari plat penyambung serta jumlah baut pada sambungan komponen struktur balok dan kolom pada Gedung Entrepreneurship Universitas Brawijaya.
5. Berapa ukuran dari *Base plat*, angkur dan kolom pedestal ?
6. Menggambar detail dari hasil perencanaan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membatasi masalah pada struktur gedung yang digunakan objek agar penulisan menjadi terarah, Adapun batasan yang meliputi:

1. Perencanaan bangunan struktur atas menggunakan material baja.
2. Perencanaan pelat lantai, pelat atap, balok baja, kolom baja, kolom pedestal
3. Perencanaan baseplate, angkur, dan sambungan (balok-balok, balok-kolom, kolom-kolom, kolom-pondasi)
4. Analisah Stuktur menggunakan program bantu ETABS.
5. Peraturan yang digunakan dalam studi ini
  - a. SNI 1729 tahun 2020 spesifikasi untuk bangunan gedung baja structural.
  - b. SNI 7860 tahun 2020 ketentuan seismic untuk bangunan gedung baja structural.
  - c. SNI 2847 tahun 2019 persyaratan beton structural untuk bangunan gedung.
  - d. SNI 1726 tahun 2019 tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung.
  - e. SNI 1727 tahun 2020 beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain.
  - f. SNI 2052 tahun 2017 baja tulangan beton.
  - g. Peta sumber dan bahaya gempa Indonesia tahun 2019.

### **1.6 Manfaat Studi**

Dalam studi ini terdapat manfaat yang diambil dalam penyusunan proposal tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagi penulis

Menambah pengetahuan dan dapat merencanakan atau merancang struktur gedung menggunakan material baja dengan Sistem Rangka Pemikul Momen.

2. Bagi Institusi

Menjadi contoh atau literatur bagi pembaca sebagai tinjauan untuk mengerjakan tugas akhir sehingga dapat diterapkan pada perencanaan struktur atas gedung.

3. Bagi dunia konstruksi

Dapat menjadi bekal atau dapat digunakan pada dunia kerja atau dunia konstruksi.