

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan struktur bangunan yang mampu menahan beban gempa semakin meningkat mengingat kejadian gempa akhir-akhir ini yang cukup dahsyat melanda sebagian wilayah Indonesia. Desain bangunan tahan gempa sangatlah diperlukan, karena banyak bangunan yang mengalami kerusakan dan keruntuhan pada bangunan yang tidak menggunakan perencanaan tahan gempa.

Seiring dengan perkembangan kebutuhan fasilitas perkantoran berupa gedung-gedung tinggi yang tahan gempa, dibutuhkan perencanaan khusus untuk mengantisipasi keruntuhan bangunan dengan menggunakan struktur baja yang diberikan pengaku lateral berupa ikatan bresing pada bagian tertentu sehingga terjadi peningkatan kekakuan struktur dalam menahan beban gempa.

Terdapat beberapa macam struktur rangka baja yang digunakan sebagai struktur baja tahan gempa diantaranya adalah Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), Struktur Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB), Struktur Rangka Bresing Konsentrik Biasa (SRBKB), Struktur Rangka Bresing Konsentrik Khusus (SRBKK) dan Struktur Rangka Bresing Eksentrik (SRBE). Pada tugas akhir ini digunakan tipe SRBKB dan SRBKK karena memiliki kekakuan yang cukup besar dibandingkan dengan tipe lainnya.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan perencanaan struktur baja Sistem Rangka Bresing Konsentrik Biasa (SRBKB) dan Sistem Bresing Konsentrik Khusus (SRBKK) untuk bangunan gedung berdasarkan SNI 03 – 1729 – 2002.
2. Menganalisis kinerja kedua hasil perencanaan tersebut untuk keperluan struktur yang sama serta berada pada lokasi yang sama dengan

membandingkan gaya-gaya dalam yang bekerja, simpangan antar lantai, distribusi beban lateral, serta berat dari struktur.

### 1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bresing yang akan dianalisis adalah bresing tipe V terbalik.
2. Wilayah gempa 3 tanah keras.
3. Model struktur berupa bangunan kantor 5 lantai.
4. Kategori gedung beraturan.
5. Desain sambungan tidak dibahas.
6. Sistem Rangka Pemikul Momen tidak dibahas.
7. Menganalisis pemodelan SRBKB dan SRBKK menggunakan program *ETABS 9.2*.
8. Analisis beban gempa dilakukan dengan pembebanan lateral statik ekuivalen.
9. Melakukan perhitungan desain manual untuk elemen-elemen struktural menggunakan program *Microsoft Excel 2007* terhadap hasil program *ETABS 9.2*.
10. Pembebanan struktur berdasarkan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Rumah dan Gedung (1987).
11. Peraturan yang digunakan untuk perencanaan struktur, berdasarkan Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk bangunan gedung (SNI 03-1729-2002).
12. Beban gempa dihitung berdasarkan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk bangunan gedung (TCPKG SNI 03-1726-2002).
13. Data material baja yang digunakan adalah;

$$F_y = 250 \text{ MPa}$$

$$F_u = 410 \text{ Mpa}$$

$$E = 200000 \text{ Mpa}$$

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika Penulisan terdiri dari lima bab, yaitu Pendahuluan, Dasar Teori, Perencanaan Struktur, Perencanaan Elemen Struktur dan Analisis, Kesimpulan dan Saran.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai mekanisme gempa, konsep perencanaan struktur baja tahan gempa, konsep perencanaan struktur baja SRBKB dan SRBKK tipe V terbalik.

### **BAB III PEMODELAN STRUKTUR**

Bab ini menjelaskan mengenai cara memodelkan dan mendesain struktur baja SRBKB dan SRBKK pada program ETABS 9.2, analisis gempa dengan metode analisis statik ekuivalen serta hasil yang didapatkan dari analisis program ETABS 9.2.

### **BAB IV PERENCANAAN ELEMEN STRUKTUR DAN ANALISIS**

Bab ini menjabarkan tentang analisis bresing tipe V terbalik pada struktur baja dengan membandingkan sistem konsentrik biasa dan khusus terhadap simpangan, distribusi beban lateral pada bresing, serta berat strukturnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas hasil dari kesimpulan dari hasil perhitungan dan analisis, dan saran-saran dalam penelitian selanjutnya.