

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat merancang struktur bangunan bertingkat tinggi ada prinsip utama yang harus diperhatikan yaitu keamanan dari gedung tersebut. Hal tersebut dikarenakan semakin tinggi bangunan maka beban gravitasi dan beban gempa yang dihasilkan juga semakin besar. Maka dari itu, untuk mengatasi hal tersebut kapasitas struktur harus dirancang sedemikian rupa agar tidak rusak ketika terjadi gempa kecil dan gempa menengah, namun jika terjadi gempa dengan kekuatan yang besar bangunan masih mampu bekerja secara daktail. Dalam hal ini maka banyak bangunan direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Beton Bertulang, dipertimbangkan karena struktur didesain dengan kemampuan daktail penuh untuk menahan gaya yang bekerja seperti beban hidup, beban mati maupun beban akibat gempa dan metode ini diharapkan mampu memperkecil besaran simpangan bangunan karena semakin.

Jakarta merupakan daerah rawan akan gempa bumi, dengan wilayah gempa KDS D. Karakteristik tanah ini merupakan salah satu faktor penguatan gelombang gempa bumi, sehingga Jakarta akan ikut merasakan gempa bumi dengan magnitudo cukup besar pada jarak yang cukup jauh. Oleh karena itu perencanaan bangunan tingkat tinggi di daerah Jakarta harus memperhatikan resiko dan peraturan yang berlaku mengenai bangunan tahan gempa.

Pembangunan ulang (*rebuild*) pada Gedung Kejaksaan Agung yang bertempat di Jakarta Selatan menggunakan “Sistem Ganda” atau *Dual System*. Pada kondisi eksisting gedung tersebut memiliki 3 tower utama dengan ketinggian dan jumlah lantai yang berbeda, dimana tower Barat memiliki 22 lantai, tower Utara 11 lantai, dan dilatasi pada tower Timur yang memiliki 7 lantai.

Oleh karena itu penyusun merencanakan sistem struktur yang berbeda dengan keadaan eksisting yang menggunakan pada gedung utama Kejaksaan Agung dengan judul “STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS

(SRPMK) STRUKTUR BETON BERTULANG PADA GEDUNG UTAMA KEJAKSAAN AGUNG”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat masalah-masalah yang berkaitan dengan penyusunan proposal tugas akhir ini. Masalah tersebut diidentifikasi sebagai berikut :

1. Jakarta merupakan daerah yang berada pada zona rawan gempa dengan wilayah KDS D
2. Gedung Kejaksaan Agung di Jakarta Selatan didesain memiliki 3 buah gedung utama dengan masing-masing jumlah 22, 11, dan dilatasi pada gedung yang memiliki jumlah 7 lantai.
3. Dengan jumlah lantai yang disebutkan di atas, maka Gedung Utama Kejaksaan Agung Jakarta Selatan merupakan gedung *High Rise Building*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah mengenai perencanaan struktur atas Gedung Kejaksaan Agung adalah sebagai berikut:

1. Berapakah dimensi untuk struktur utama yang meliputi balok dan kolom pada perencanaan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) struktur beton bertulang?
2. Berapa jumlah penulangan untuk desain balok, kolom serta hubungan balok kolom tersebut?
3. Bagaimana gambar hasil akhir penulangan balok, kolom dan hubungan balok kolom tersebut?

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Gedung yang akan dihitung adalah Gedung Utama Kejaksaan Agung yang memiliki 22 lantai dan 11 lantai.
2. Gedung direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Beton Bertulang.

3. Perhitungan difokuskan pada struktur atas yaitu balok, kolom serta hubungan balok dan kolom.
4. Sebagai pedoman perencanaan menggunakan peraturan sebagai berikut :
  - a. Perencanaan ketahanan gempa mengacu pada SNI 1726-2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-gedung
  - b. Analisa pembebanan mengacu pada SNI 1727-2020 Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain
  - c. Perencanaan struktur beton bangunan mengacu pada SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Gedung
  - d. SNI 2052- 2017 Baja Tulangan Beton
  - e. SNI 07 0663-1995 Jaring Kawat Baja Las untuk Tulangan Beton
5. Analisa Struktur dibantu dengan menggunakan program bantu ETABS.

### **1.5 Maksud**

Dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, adapun maksud dari penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat merencanakan struktur atas gedung *high rise* yang meliputi perencanaan kolom, balok dan pelat lantai dengan bangunan yang memiliki ketidakberaturan struktur.
2. Mampu membuat permodelan struktur dan implementasi analisis gempa Respon Spektrum dengan program bantu ETABS.
3. Mampu menghitung dan menganalisis simpangan bangunan dengan posisi dilatasi agar bangunan tidak menabrak bangunan lain ketika terjadi gempa.

### **1.6 Tujuan Perencanaan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas adapun tujuan dari penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil dimensi penampang kolom dan balok yang direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus

(SRPMK) Beton Bertulang pada Gedung Utama Kejaksaan Agung Jakarta Selatan.

2. Mengetahui detail penulangan untuk desain balok dan kolom tersebut.
3. Mengetahui hasil akhir penulangan untuk balok, kolom, serta hubungan balok dan kolom.
4. Mengetahui besarnya simpangan setiap lantai yang telah direncanakan.

### **1.7 Manfaat**

1. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi penyusun dalam merencanakan suatu bangunan, khususnya mengenai rekayasa gempa pada bangunan dengan tipe *high rise*.
2. Hasil perencanaan dari tugas akhir ini dapat dijadikan salah satu pedoman untuk merencanakan suatu bangunan dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Beton bertulang.
3. Diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi secara lebih detail dalam tata cara perencanaan struktur beton bertulang pada bangunan tingkat tinggi.