

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi yang serba digital seperti sekarang, banyak sekali teknologi maju yang dapat memudahkan manusia dalam berbagai bidang, tidak terkecuali dalam bidang Teknik Sipil. Dalam bidang Teknik Sipil, ada berbagai macam software yang sengaja diciptakan untuk mempermudah, mempercepat, dan memperakurat segala bentuk pekerjaan, baik dalam “*scope*” perencanaan bangunan, pengerjaan bangunan di lapangan, maupun pasca pengerjaan.

Dalam penelitian ini, adalah software ETABS 2016 besutan CSI (*Computer & Structures Inc*) yang dikhususkan untuk merencanakan struktur gedung yang berlokasi di Jakarta Barat ini.

Perencanaan struktur gedung yang akan dianalisa dalam penelitian ini adalah struktur gedung *Mitsubishi Cars Showroom* Jakarta Barat, dimana merupakan salah satu *showroom* Mitsubishi Motors yang ada di daerah Jakarta Barat. Pada perencanaannya, gedung ini masih menggunakan peraturan SNI 2847:2002 sebagai acuan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung dan SNI 1726:2002 sebagai acuan Tata Cara Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

Perencanaan struktur gedung pada penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menjadi pembanding dengan perencanaan yang sudah ada, namun penelitian ini bertujuan untuk menjadi referensi dasar perencanaan struktur metode SRPMK dengan bantuan software ETABS 2016. Pada perencanaan yang sudah ada, terdapat 25 tipe balok, 8 tipe kolom, dan 5 tipe plat, sedangkan pada penelitian ini, terdapat 3 tipe balok, 2 tipe kolom, dan 2 tipe plat.

Mengingat bahwa SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2012 memiliki faktor keamanan yang lebih tinggi untuk mengantisipasi beban gempa rencana, maka pada penelitian ini perencanaan struktur bangunan akan disesuaikan dengan peraturan-peraturan SNI yang terbaru, yaitu SNI 2847:2013 sebagai acuan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung dan SNI 1726:2012 sebagai acuan Tata Cara Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Analisis gempa yang akan digunakan pada perencanaan ini adalah analisis respon spektrum.

Metode yang digunakan dalam desain ulang struktur gedung ini adalah Metode Sistem Rangka Pemikul Momen, dengan bantuan software ETABS 2016 yang akan dipaparkan secara detail langkah demi langkah mulai dari permodelan struktur, input data, sampai running analysis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah permodelan struktur gedung dengan metode SRPMK dan implementasi analisis gempa Respon Spektrum dengan software bantu ETABS 2016?
2. Bagaimana merencanakan dimensi plat, balok, dan kolom struktur beserta konfigurasi penulangannya yang mampu menahan beban gempa rencana sesuai SNI 2847:2013?
3. Bagaimana mengaplikasikan perencanaan dan hasil perhitungan ke dalam gambar teknik bangunan?

## **1.1. Tujuan**

Tujuan yang ingin difokuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Mampu menjabarkan langkah-langkah perhitungan untuk merencanakan struktur bangunan gedung dengan metode SRPMK?
2. Mampu membuat permodelan struktur dan implementasi analisis gempa Respon Spektrum dengan software bantu ETABS 2016?
3. Mampu merencanakan dimensi plat, balok, dan kolom struktur beserta konfigurasi penulangannya yang mampu menahan beban gempa rencana sesuai SNI 2847:2013?
4. Mampu mengaplikasikan perencanaan dan hasil perhitungan ke dalam gambar teknik bangunan?

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Perencanaan struktur bangunan gedung menggunakan beton bertulang.
2. Perencanaan struktur meliputi kolom, balok, plat, dan penulangannya.
3. Perencanaan struktur beton bangunan mengacu pada SNI 2847:2013.
4. Perencanaan ketahanan gempa mengacu pada SNI 1726:2012.
5. Analisa pembebanan mengacu pada PPPURG 1987.

6. Software bantu struktur yang digunakan adalah ETABS 2016.
7. Perencanaan struktur tidak meninjau faktor biaya dan manajemen.

### **1.3. Manfaat**

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Menguasai perencanaan struktur bangunan gedung dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
2. Menjadi referensi dasar bagi pemula untuk merencanakan struktur bangunan gedung dengan software ETABS 2016.
3. Menyajikan informasi tentang salah satu alternative struktur yang relevan untuk area Jakarta Barat dan sekitarnya.