

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki tingkat risiko seismik atau kategori desain seismik yang dibedakan menjadi tiga bagian yaitu risiko seismik rendah untuk KDS\* A,B, dan risiko seismik menengah untuk KDS C, sedangkan risiko seismik tinggi untuk KDS D,E,F. Kategori desain seismik ditentukan oleh kategori resiko struktur yang ditinjau (I-IV) dan nilai parameter gempa dari situs dimana struktur atau bangunan tersebut akan dibangun ( $S_{DS}$  dan  $S_{DI}$ ). Kategori desain seismik ini akan menentukan tipe struktur apa yang dapat digunakan yang nantinya berpengaruh pada nilai R (Koefisien Modifikasi Respon) dan pendetailan dari desain struktur tersebut.

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil dari pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya seperti kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, kegiatan khusus maupun untuk tempat tinggal.

Perencanaan suatu struktur gedung bertingkat perlu memperhatikan beberapa kriteria, antara lain kriteria kekuatan, perilaku yang baik pada taraf gempa rencana, serta aspek ekonomis. Merencanakan bangunan bertingkat banyak dari segi struktur memerlukan pertimbangan yang matang terutama gedung itu dirancang tahan terhadap gempa. Hal ini bertujuan agar pada saat

terjadi gempa, struktur bangunan dapat bertahan dan melindungi penghuninya dari risiko bahaya gempa.

Pada Tugas Akhir ini, akan di disain sebuah bangunan perkantoran yang terletak di Kota Selat Panjang, dimana Kota Selat Panjang termasuk kedalam kategori desain seismik (KDS B) yang memiliki risiko seismik rendah. Untuk membangun gedung bertingkat didaerah ini tidak perlu memperhatikan konsep *strong columb weak beam*, karena berada di daerah gempa rendah. Oleh karena itu bangunan gedung tersebut direncanakan berdasarkan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) agar tidak terjadi pemborosan pada saat mendisain. Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa adalah sistem yang direncanakan untuk memiliki daktilitas yang paling rendah (sekitar 2.7) di antara Sistem Rangka Pemikul Momen yang lain. Ketika terjadi gempa rencana, SRPMB diharapkan mengalami deformasi inelastis secara terbatas pada komponen struktur dan sambungan-sambungannya.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penyusunan tugas akhir yang akan dicapai yaitu :

- a) Merencanakan struktur bangunan gedung khususnya beton bertulang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) meliputi balok, kolom dan pelat lantai.
- b) Menentukan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) Struktur, volume material beton dan baja tulangan pada sistem rangka pemikul momen biasa (SRPMB) dan membandingkan dengan sistem rangka pemikul momen menengah (SRPMM) dan

sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK) yang direncanakan secara bersamaan oleh penulis lain.

Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

- a) Menjadi referensi dalam mendisain struktur gedung lainnya dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB).
- b) Dapat memahami proses perhitungan gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB).

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini dapat terfokuskan, maka dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- a) Fungsi Bangunan Gedung Perkantoran
- b) Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
  - Beban mati (*dead load*)
  - Beban mati tambahan (*super imposed dead load*)
  - Beban hidup (*live load*)
  - Beban gempa (*earthquake load*) berupa respon spektrum untuk Kota Selat Panjang (Riau).
- c) Analisis pembebanan dan gaya dalam dilakukan dengan tiga dimensi menggunakan *software* ETABS 9.7.1
- d) Penyusunan Tugas Akhir ini berpedoman pada Peraturan-Peraturan sebagai berikut:
  - SNI 03-2847-2013 tentang Tata cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.

- SNI 03-1729-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung.
- SNI 1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 1727-2013 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Gedung dan Struktur Lain
- Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983 (PPIUG 1983)

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk sistematika penulisan tugas akhir ini, dikelompokkan menjadi lima bab, yaitu:

- Bab I Pendahuluan, terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan
- Bab II Landasan Teori, yang membahas tentang uraian dasar teori (khusus), langkah perhitungan dan rumus-rumus yang digunakan sebagai pedoman dalam proses perancangan
- Bab III Metodologi Penelitian, terdiri dari langkah-langkah dalam proses perencanaan struktur beton bertulang
- Bab IV Hasil dan Pembahasan, yang berisi perhitungan-perhitungan yang dilakukan pada proses perancangan, serta analisis proses perancangan tersebut
- Bab V Penutup, yang terdiri dari kesimpulan dan saran dari penulis