

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam lima tahun terakhir penawaran apartemen *strata title* dan kondominium hotel (kondotel) di beberapa kota besar Indonesia, salah satu kota di jabodetabek yaitu Bekasi akan membangun apartemen yang ditargetkan untuk karyawan yang bekerja di berbagai perusahaan swasta nasional dan multinasional di kota Bekasi, juga ideal di jadikan hunian bagi orang-orang yang beraktifitas di berbagai perusahaan di beberapa kawasan industry di Kabupaten Bekasi.

Namun, untuk pembangunan apartemen tersebut tidak akan mudah, karena Indonesia merupakan kawasan yang rentan terhadap bahaya bencana gempa. Selain itu, kondisi tanah yang ada di Kota Bekasi tersebut merupakan kawasan yang didominasi tekstur tanah sedang halus, yang pada akhirnya menjadi pembesaran nilai gelombang kegempaannya.

Dengan permasalahan tersebut, bukan berarti gedung apartemen tidak bisa dibangun, hanya saja diperlukan kajian khusus agar gedung tersebut mampu menanggung beban gempa yang kemungkinan akan terjadi. Diantaranya adalah penentuan sistem struktur yang ramah gempa, penggunaan teknologi *base isolator*, dan masih banyak lagi teknologi peredaman yang digunakan untuk gedung bertingkat.

Oleh karena itu, peneliti ini akan merancang gedung dengan sistem struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan menggunakan peraturan terbaru dan peta gempa 2019.

## **1.2 Tujuan Dan Manfaat**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mendesain struktur atas apartemen berlantai lima dengan standar peraturan perencanaan ketahanan gempa yang berlaku saat ini.

Diharapkan manfaat dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pengembang atau konsultan perencanaan dalam hal desain komponen struktur yang kuat dan ramah terhadap guncangan gempa. Selain itu, penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk menambah pengetahuan dan wawasan yang lebih dalam dalam hal merancang struktur bangunan, sehingga ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dapat diimplementasikan di masa yang akan datang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya masalah, maka dalam pengerjaan Tugas Akhir ini ditekankan pada hal-hal sebagai berikut:

1. Hal yang diperhitungkan adalah struktur atas apartemen lima lantai.
2. Struktur atasnya berupa balok, pelat lantai atau dak beton dan kolom.

3. Gambar perencanaan struktur atas apartemen didapatkan dari tim perencana.
4. Permodelan Struktur atas menggunakan Program analisis struktur ETABS versi 16.2.
5. Beban-beban yang bekerja dalam analisa adalah:
  - Beban bangunan itu sendiri (*Dead load*)
  - Beban Mati Tambahan (*Super Imposed Dead load*)
  - Beban Hidup (*Live load*)
  - Beban Gempa (*Earthquake load*)
6. Pembuatan Tugas Akhir ini berdasarkan pada peraturan-peraturan yang meliputi:
  - SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
  - SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktural Bangunan Gedung dan Non Gedung.
  - Sni 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur lain.
7. Penelitian ini mengabaikan metode implementasi di lapangan, manajemen konstruksi, arsitektural dan mechanical electrical plumbing (MEP).

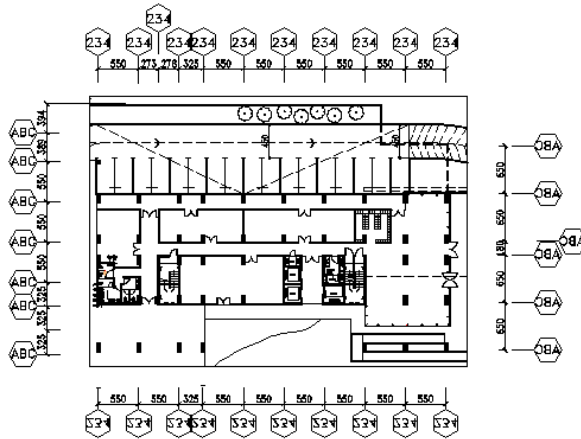
8. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperhitungkan hanya untuk struktur beton bertulang.
9. Dalam membuat rencana anggaran biaya (RAB) berdasarkan pada dokumen-dokumen sebagai berikut:

- Koefisien pekerjaan merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat nomor 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.
- Harga material didapatkan pada harga satuan pekerjaan (HSP) kota Bekasi tahun 2017.

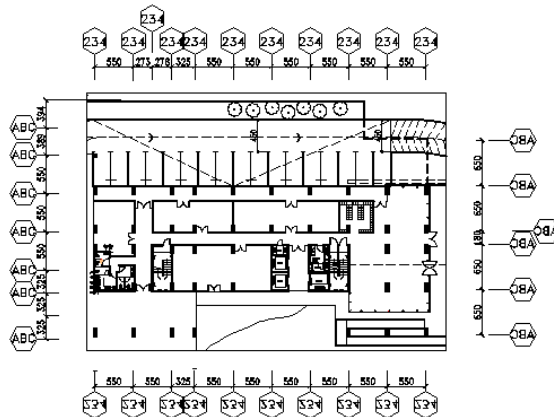
#### 1.4 Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknis bangunan gedung Apartemen adalah sebagai berikut:

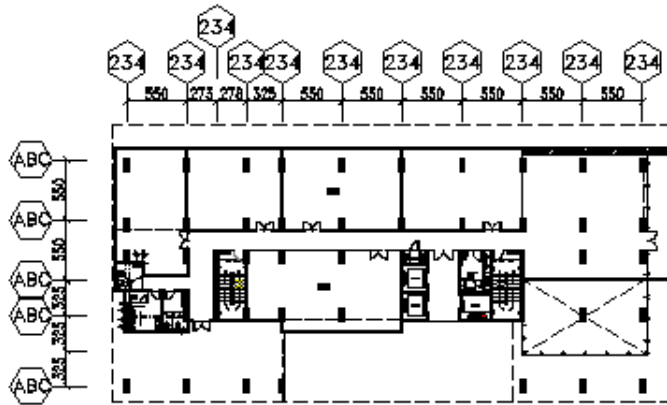
1. Jenis Struktur : Struktur portal terbuka beton bertulang
2. Fungsi Bangunan : Sarana Apartemen
3. Jumlah Lantai : 5 ( lima ) lantai
4. Tinggi Bangunan : 21 meter dari muka tanah
5. Mutu Beton : K-400 ( $f_c$  32 MPa)
6. Mutu Baja : Tulangan Lentur, BJTS 39 ( $f_y$   $\pm$ 390 MPa) ulir  
Tulangan Geser, BJTP 24 ( $f_y$   $\pm$ 240 MPa) polos



**Gambar 1.1.** *site plan* pembangunan Apartemen  
(Sumber: PT. Wijaya Karya)



**Gambar 1.2.** Denah lantai 1 Apartemen  
(Sumber : PT Wijaya Karya)



**Gambar 1.3.** Denah lantai 2 Apartemen  
(Sumber : PT. Wijaya Karya)



**Gambar 1.4.** Denah lantai 3-5 Apartemen  
(Sumber: PT. Wijaya Karya)

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, alur penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab dengan rincian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori dasar perencanaan dimensi minimum atau desain awal, sistem struktur beton bertulang, perencanaan struktur gedung berdasarkan SNI, analisis pembebanan, analisis respon spektrum dan respon struktur.

### **BAB III PROSEDUR PERHITUNGAN DAN HASIL PERANCANGAN**

Berisi langkah-langkah dalam menganalisa struktur bangunan gedung beton bertulang sesuai peraturan yang berlaku.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran penelitian.