

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Besarnya potensi investasi di kota Padang membawa kota ini memenangkan penghargaan kota layak investasi dalam Indonesia *Attractiveness Award 2017*, serta tingginya potensi wisata dan tingkat okupansi hotel di kota padang, yang tercatat meningkat 11,44 poin dari 52,36% pada bulan Februari 2016 menjadi 64,04% pada bulan Maret 2017 (BPS Sumatera Barat, 2017), membuat berkembangnya pembangunan hotel-hotel baru di kota padang.

Salah satu hotel ternama asal Spanyol yaitu Melia Internasional hotel akhirnya tertarik untuk mendirikan sebuah hotel berbintangnya yang akan di dirikan di kawasan jalan By-pass km.16 yang akan menargetkan para wisatawan dan pengguna jalan lintas antar provinsi tersebut.

Karena keterbatasan lahan untuk dapat dimanfaatkan dengan berbagai macam permasalahannya, maka Melia Internasional hotel akan di bangun secara vertikal mencapai 12 lantai, dengan 1 lantai semi *basement* untuk parkir kendaraan, 10 lantai untuk fungsi hotel dan 1 lantai sebagai landasan helikopter/ helipad.

Namun, pembangunan hotel tersebut tidak akan mudah, karena kota Padang merupakan kawasan yang sangat rentan akan bahaya bencana gempa. Selain itu, kondisi tanah yang ada di kawasan jalan by-pass km.16 tersebut merupakan kawasan yang memiliki kategori tanah

lunak (SE), yang akhirnya akan menjadi pembesaran nilai gelombang keempaan.

Dengan permasalahan tersebut, bukan berarti bangunan itu tidak dapat dibangun, hanya saja perlu pengkajian khusus agar bangunan tersebut dapat mampu memikul beban gempa yang kemungkinan akan terjadi. Diantaranya adalah penentuan sistem struktur ramah gempa, penggunaan teknologi *base isolator*, dan masih banyak lagi teknologi redaman yang digunakan untuk bangunan-bangunan tinggi.

Oleh sebab itu, peneliti dalam ini akan mendesain bangunan tersebut dengan sistem struktur Rangka pemikul Momen Khusus (SRPMK) ganda dengan penambahan dinding penumpu menggunakan peraturan-peraturan yang terbaru dan peta gempa 2017. serta membandingkan reaksi yang terjadi antara penggunaan teknologi *Base Isolator* dan tanpa *Base Isolator* pada bangunan tersebut.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah merencanakan struktur bawah dan struktur atas gedung Melia Internasional Hotel dengan peraturan standar perencanaan ketahanan gempa yang berlaku saat ini.

Diharapkan, manfaat dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan bagi pengembang ataupun konsultan perencana dalam hal desain komponen struktur yang kuat dan ramah akan bencana gempa. Selain itu, penyusunan laporan proyek akhir ini dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan dan wawasan yang lebih mendalam dalam hal

perancangan struktur bangunan gedung, sehingga ilmu yang didapat selama perkuliahan dapat diimplementasikan di masa yang akan datang.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dalam pengerjaan tugas akhir ini dititik beratkan pada hal-hal sebagai berikut :

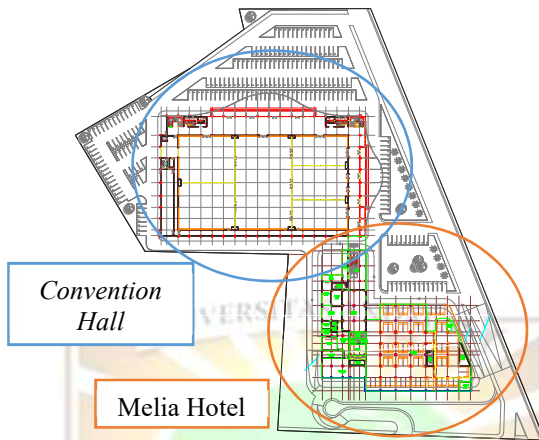
- 1) Struktur bangunan yang ditinjau adalah struktur bangunan gedung Melia Internasional Hotel tanpa *convention hall*.
- 2) Struktur yang dirancang adalah struktur bawah meliputi pondasi, basemen, dan dimensi *base isolator*. Struktur atas meliputi balok, kolom dan plat lantai atau dak terdiri dari 12 lantai.
- 3) Gambar perencanaan struktur gedung Melia Internasional Hotel menggunakan gambar perencanaan yang diperoleh dari tim perencana.
- 4) Permodelan struktur atas dihitung menggunakan program analisis struktur ETABS versi 16.0.2
- 5) Perhitungan Struktur bawah dihitung secara manual (*hand calculation*)
- 6) Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa meliputi
  - Beban sendiri bangunan (*dead load*)
  - Beban mati tambahan (*super imposed dead load*)
  - Beban hidup (*live load*)
  - Beban angin (*wind load*)
  - Beban lateral tanah dan air tanah
  - Beban Gempa (*earthquake load*)

- 7) Penyusunan tugas akhir ini mengacu pada peraturan-peraturan sebagai berikut :
- SNI 2847:2013 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung
  - SNI 1726:2012 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung
  - SNI 1727:2013 tentang Beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
  - SNI 2052:2014 tentang Baja Tulangan Beton
  - Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPURG) 1987.
- 8) Penelitian ini mengabaikan metode pelaksanaan di lapangan, manajemen konstruksi, arsitektural dan mekanikal elektrikal plumbing (MEP).
- 9) Rencana anggaran biaya (RAB) yang dihitung hanya untuk struktur beton bertulang saja.
- 10) Pembuatan rencana anggaran biaya (RAB) mengacu pada dokumen-dokumen 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 merujuk pada Harga Satuan Pekerjaan (HSP) kota Padang triwulan 1 tahun 2018.

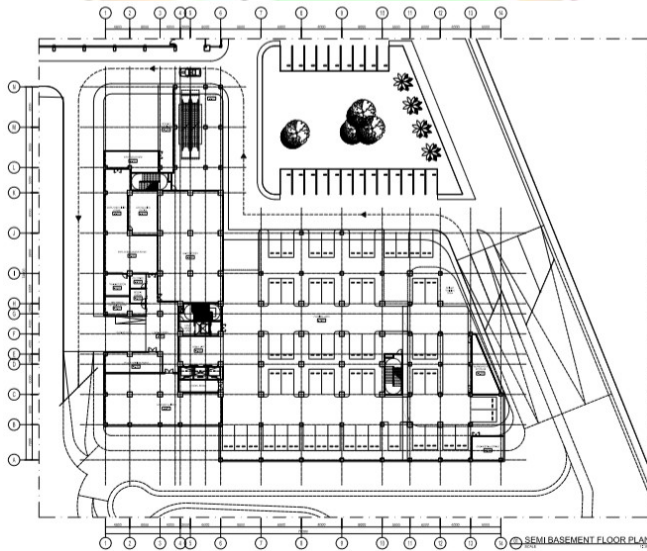
#### 1.4 Spesifikasi Teknis

Spesifikasi Teknis gedung 12 lantai hotel Melia By-Pass Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang adalah sebagai berikut:

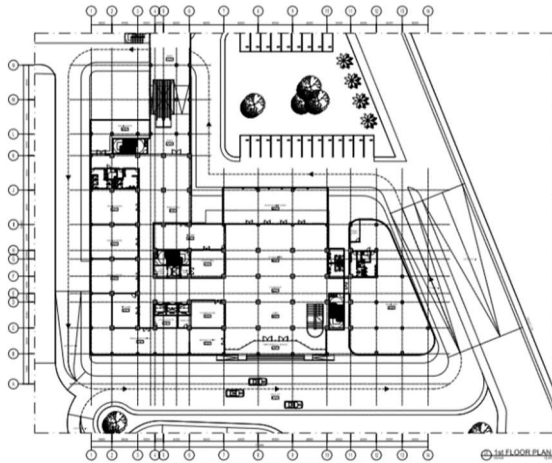
- 1) Nama Bangunan : *Melia International Hotel and Convention Hall*
- 2) Alamat : Jalan By-Pass Kec. Koto Tengah, Kota Padang  
Km.16
- 3) Jenis Struktur : Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan penambahan teknologi *Seismic Base Isolation*.
- 4) Fungsi Bangunan : Sarana Perhotelan
- 5) Jumlah Lantai : 12 lantai (1 lantai basemen, 10 lantai hotel dan 1 lantai Helipad)
- 6) Tinggi Bangunan : 44.10 meter dari muka tanah
- 7) Mutu Beton : K-300 (24,43 Mpa)  
Mutu Baja : Tulangan pokok, BJTS 40 ( $f_y \pm 390$  Mpa)-ulir  
Tulangan geser, BJTP 24 ( $f_y \pm 240$  Mpa)-polos
- 8) Jenis *base isolator* : *High damping rubber bearing* (HDR) dengan klasifikasi yang digunakan tipe MVBR-0430 (X0.6R)
- 9) Jenis Pondasi : Tiang pancang



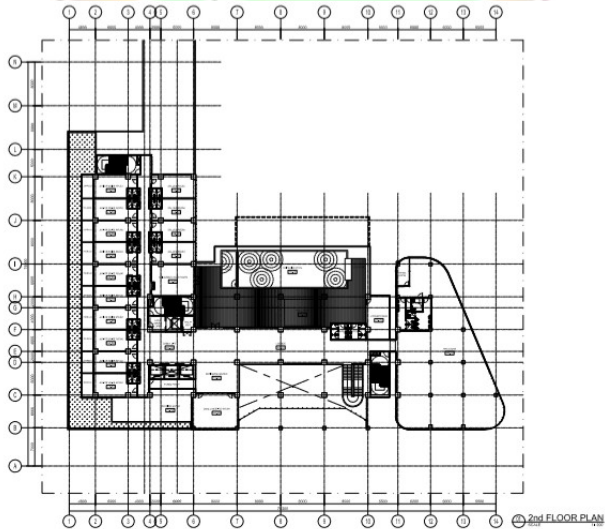
**Gambar 1.1.** *site plan pembangunan Melia International Hotel and Convention Hall*  
 (Sumber: PT. Thata Hospitality)



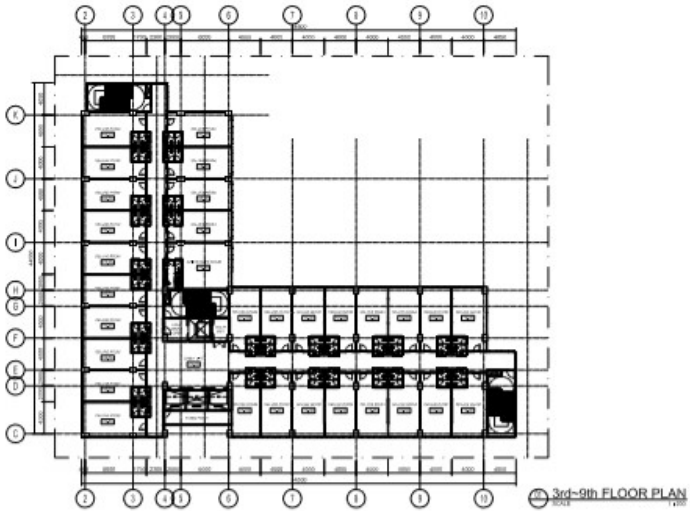
**Gambar 1.2.** *denah basemen Melia International Hotel*  
 (Sumber: PT. Thata Hospitality)



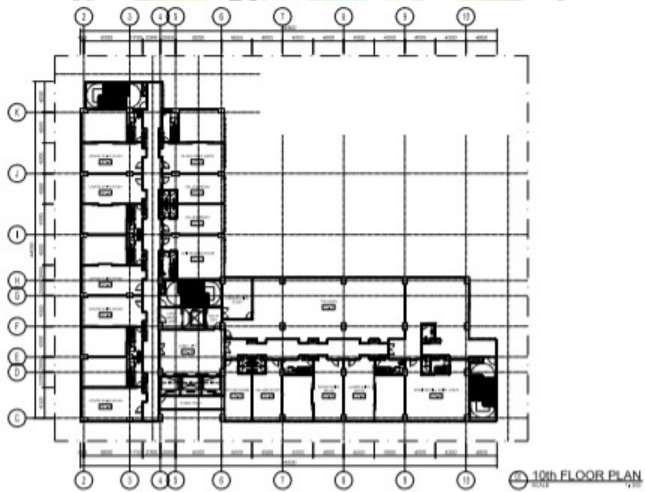
**Gambar 1.3.** denah lantai 1 Melia International Hotel  
*(Sumber: PT. Thata Hospitality)*



**Gambar 1.4.** denah lantai 2 Melia International Hotel  
*(Sumber: PT. Thata Hospitality)*

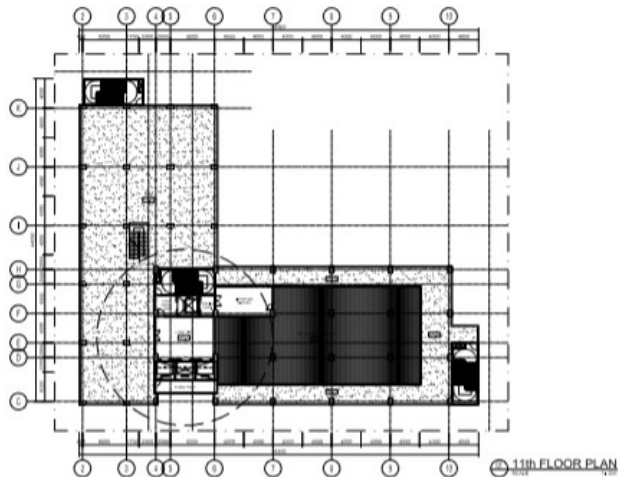


**Gambar 1.5.** denah lantai 3 sampai 9 *Melia International Hotel*  
 (Sumber: PT. Thata Hospitality)



**Gambar 1.6.** denah lantai 10 *Melia International Hotel*  
 (Sumber: PT. Thata Hospitality)





**Gambar 1.7.** denah lantai 11 Melia International Hotel  
(Sumber: PT. Thata Hospitality)

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

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

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori dasar perencanaan dimensi minimum atau *preliminary design*, sistem struktur beton bertulang, perencanaan struktur gedung berdasarkan SNI, analisa pembebanan, analisa respons spektrum dan *time history*, respons struktur, dan pondasi.

### BAB III PROSEDUR DAN HASIL PERHITUNGAN/ RANCANGAN

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisis struktur gedung beton bertulang sesuai peraturan yang berlaku.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

### BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.

