

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG  
HOTEL DI KOTA BUKITTINGGI  
DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL  
MOMEN KHUSUS**

**Fauzi Hidayat, Taufik, Rini Mulyani**  
**Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik**  
**Sipil dan Perencanaan, Universitas**  
**Bung Hatta**

**Padang**

E-mail :

[fuji8474@gmail.com](mailto:fuji8474@gmail.com),

[taufikfik88@rocketmail.com](mailto:taufikfik88@rocketmail.com),

[riniulyani@gmail.com](mailto:riniulyani@gmail.com)

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Kebutuhan akan gedung hotel semakin bertambah seiring berkembangnya objek wisata yang ada di kota Bukittinggi pada saat ini. Kota Bukittinggi merupakan salah satu kota di Sumatera Barat yang memiliki potensi dalam tujuan wisata bagi para wisatawan lokal maupun wisatawan asing. Berdasarkan topografi, kota yang berbukit dan berlembah dengan panorama alam yang memiliki keindahan pemandangan ini, mengokohkan Bukittinggi sebagai Kota Pariwisata. Selain itu banyaknya taman bermain serta objek peninggalan bersejarah seperti, Lobang Jepang, benteng Fort De Kock, Jam Gadang, dan lain - lainya menambah daya tarik bagi wisatawan untuk singgah ataupun datang ke kota Bukittinggi. Untuk mendukung hal kepariwisataan diatas, hotel adalah salah satu unsur yang dapat dijadikan solusi agar terselenggaranya pariwisata. Pembangunan gedung perhotelan ini harus mampu memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengunjung, terutama konstruksi bangunan hotel yang kokoh karena kota Bukittinggi merupakan daerah yang rawan gempa. Perancangan struktur gedung tahan gempa di Indonesia merupakan Hal yang sangat penting, karena sebagian wilayahnya berada di wilayah gempa yang cukup tinggi. Termasuk Sumatera Barat khususnya kota Bukittinggi, yang berada di kawasan kategori resiko gempa yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena Kota Bukittinggi berada di wilayah Patahan Semangko, dimana Patahan Semangko ini merupakan bentukan geologi yang membentang d sepanjang pulau Sumatera dari utara ke selatan.

Tujuan penulisan ini adalah :

- 1.Menerapkan ilmu-ilmu yang telah di pelajari pada masa perkuliahan.
2. Mendapatkan desain struktur yang aman.
3. Merencanakan struktur gedung berdasarkan SNI yang berlaku.

**METODE PENELITIAN**

Dalam penulisan tugas akhir ini, metodologi yang digunakan yaitu studi literatur, dimana perhitungan dilakukan dengan mengacu kepada buku-buku dan peraturan (standar) yang berlaku.

Adapun rincian dari metodologi penulisan sebagai berikut:

**1. Studi Literatur**

- Mengetahui teori dasar perencanaan beton bertulang
- Mengetahui cara penganalisaan struktur beton bertulang
- Mengetahui teori tentang analisa gempa
- Mengetahui cara pendetailan elemen-elemen struktur.

**2. Pengumpulan Data**

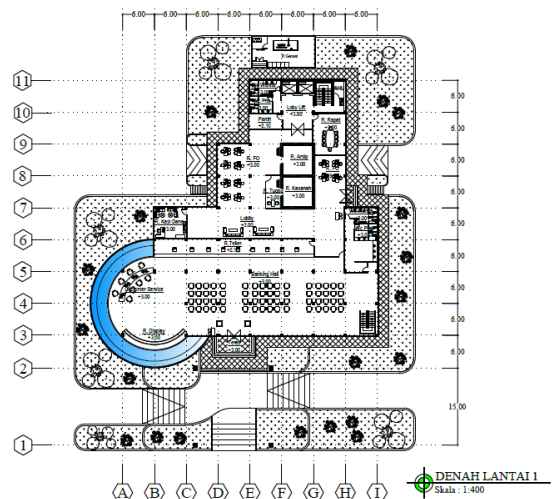
- Data-data perencanaan yaitu data tanah, dan data lain yang mendukung.

**3. Metode Analisa**

- Analisa beban gempa
- Analisa struktur
- Perncanaan struktur atas gedung
- Perencanaan struktur bawah gedung

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari data analisis : gedung ini merupakan gedung dengan jumlah lantai 8 dengan tambahan dak atap. Fungsi gedung adalah gedung Hotel yang berlokasi di kota Bukittinggi, dengan jenis gedung tidak simetris. Panjang gedung 48 meter, dan lebar gedung 48 meter.



Gedung ini mengalami penyusutan ukuran luasan lantai dari dari lantai 2 sampai dak atap. Jenis tanah pada lokasi ini adalah tanah sedang yang di dapatkan dari hasil pengoboran ( nilai NSPT ). Hasil dari perhitungan dimensi plat, Pelat didesain dengan jenis pelat 2 arah dengan ketebalan plat yang digunakan untuk lantai 2 adalah 12 cm dan untuk tebal plat atap 10 cm. Untuk analisa dari

dimensi Balok induk adalah 30 cm x 50 cm untuk arah memanjang dan melintang, untuk dimensi balok anak 20 cm x 30 cm untuk arah memanjang dan melintang. Dan hasil analisa dari perhitungan dimensi kolom, untuk lantai 1 sampai lantai 3 digunakan dimensi kolom dengan dimensi 60 cm x 60 cm, untuk lantai 4 sampai 9 digunakan dimensi 50 cm x 50 cm. Dari analisa struktur di gunakan beban gempa desain sebesar 671,13 kN.

Hasil perhitungan struktur :

- Periode Struktur dari analisa SAP 2000

$T_a(\text{min}) = 1,1567 \text{ detik}$

$T_a(\text{mak}) = 1,6207 \text{ detik}$

- Penulangan

1. Pelat lantai (tebal 12 cm )

Pelat arah memanjang untuk daerah tumpuan digunakan baja tulangan dengan D10 – 100, dan daerah lapangan digunakan tulangan dengan D10 – 200. Untuk daerah melintang dipasang baja tulangan D10 – 100 untuk tumpuan dan D10 – 200 untuk lapangan.

2. Balok 30 x 50 cm

Arah memanjang :

- Tumpuan

Didapatkan 6 D19 daerah tarik dan 3 D19 daerah tekan.

- Lapangan

Didapatkan 3 D19 daerah tarik dan 3 D19 daerah tekan

- Untuk tulangan pinggang digunakan 2 D13

- Jarak sengkang untuk daerah tumpuan menggunakan D13 – 120, dan daerah lapangan D13 – 150.

3. Kolom 60 x 60 cm

- Portal As-F

Didapatkan 16 D19 dengan menggunakan confinement kolom 4 D13 – 150

- Jarak sengkang yang digunakan D13 – 150 pada daerah tumpuan, dan D13 – 120 pada daerah lapangan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan penulis dalam *Perencanaan Struktur Gedung Hotel di kota Bukittinggi dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus*, berpedoman pada SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2012 dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kategori gempa tergolong kategori gempa kuat dengan kategori resiko II.
2. Jenis tanah di lokasi bangunan adalah tanah sedang (SD)  $N > 15$ .
3. Analisa gaya gempa dengan *Analisis Gempa Dinamik (Response Spectrum)*.

4. Dari analisa kontrol ketidakberaturan, struktur merupakan struktur tidak beraturan.
5. Hasil penulangan pada pelat lantai didapat tebal pelat 130 mm dengan tulangan utama D16 – 100 mm.
6. Hasil penulangan pada pelat atap didapat tebal pelat 120 mm dengan tulangan utama D13 – 100 mm.
7. Untuk hasil penulangan balok pada lantai 2 dengan dimensi 300 x 500 mm didapatkan tulangan utama pada daerah tumpuan, tulangan tarik 6 D16 dan tulangan tekan 3 D16, dengan penambahan 2 tulangan pinggang 2 D13 dengan tulangan sengkang D13 – 120 mm.
8. Untuk hasil penulangan kolom pada lantai 2 portal As-F dengan dimensi 600 x 600 mm didapatkan tulangan utama 16 D19 dan tulangan sengkang D13 – 150 mm pada daerah tumpuan atau  $\frac{1}{4}$  bentang, serta untuk tulangan confinement 4 D13 - 150

**Kata kunci: gempa, beton, SRPMK, pelat, balok, kolom, tulangan**

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2013. “*Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2013*”. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. “*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*”. Jakarta.
- Budiono, Bambang dan Supriatna, Lucky, 2011. “*Studi Komparasi Desain Bangunan Tahan Gempa Dengan Menggunakan SNI 03-1726-2012*”. Bandung: ITB.
- Lisal, Ikhtiar. 2019. “*Perencanaan Struktur gedung Hotel Dengan system Rangka Pemikul Momen Khusus di Kota Padang*”. Skripsi. Universitas Bung Hatta Padang.
- Mulyani, Rini . 2016. “*Konsep Desain Terhadap Beban Gempa*”. Bahan Ajar. Program S1 Universitas Bung Hatta. Padang.
- Rani.Y. R. 2019. “*Perencanaan Struktur Gedung Hotel Whiz Prime dengan Sitem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)*”. Skripsi. Universital Bung Hatta Padang.
- Tumilar, Steffie. 2011. “*Prosedur Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Gedung Berdasarkan SNI 03-1726-2012*”. Seminar HAKI: Padang.
- Wahyuni , Fitri. 2019. “*Perencanaan Struktur Gedung Perhotelan Dengan Sistem Rangka Pemikul momen Khusus (srpmk), (studi kasus : perencanaan resort hotel di lawing adventure park, kabupaten agam , provinsi sumatera barat)*”. Skripsi. Universitas Bung Hatta. Padang.