

# PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG HOTEL DI KOTA PADANG SUMATERA BARAT (STUDI KASUS : HOTEL SANTIKA PREMIERE PADANG, SUMATERA BARAT)

Dian Nugraha<sup>1)</sup>, Wardi<sup>2)</sup>, Rudy Rinaldy<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta, Padang

Email : [dianzulmi3@gmail.com](mailto:dianzulmi3@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [wardi@bunghatta.ac.id](mailto:wardi@bunghatta.ac.id)<sup>[2]</sup>, [rinaldy\\_rudy@yahoo.com](mailto:rinaldy_rudy@yahoo.com)<sup>[3]</sup>

## ABSTRAK

Kota Padang merupakan Ibu Kota Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota Padang juga menjadi destinasi wisata dan kebudayaan. Maka banyak dibutuhkan bangunan permukiman seperti hotel. Perencanaan struktur gedung hotel ini bertujuan untuk merencanakan struktur dengan SNI terbaru karena terdapat perbedaan peraturan perencanaan terdahulu dengan yang berlaku di Indonesia saat ini. Peraturan perencanaan yang digunakan yakni SNI 2847-2019, SNI 1726-2019 dan SNI 1727-2020. Hasil dari perencanaan struktur gedung ini menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan dimensi elemen struktur yang didapatkan untuk pelat lantai dengan ketebalan 150 mm dengan tulangan arah x dan y D13-150 mm, dimensi balok 300 x 600 mm panjang bentang 6,9 m dengan tulangan tumpuan atas 5D19 bawah 3D19 tulangan lapangan atas 2D19 bawah 3D19, dimensi kolom 800 x 1000 mm untuk lantai dasar dengan ketinggian rata-rata 3,5 m, shear wall dengan ketebalan 350 mm dan diameter bore pile 500 mm dengan kedalaman 44 m dengan karakteristik tanah sedang (SD).

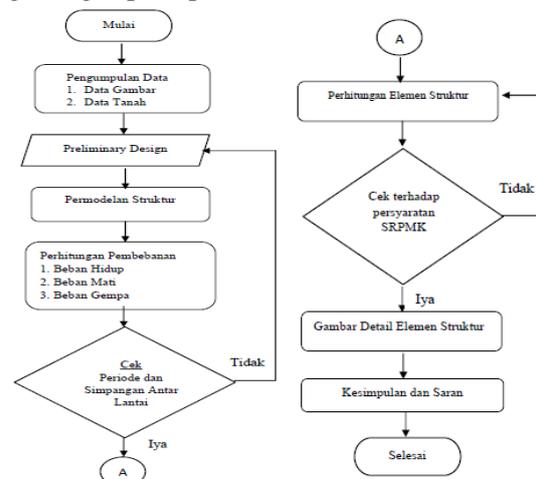
**Kata kunci : Perencanaan, Struktur, SNI, SRPMK**

## PENDAHULUAN

Kota Padang merupakan daerah rawan gempa, dengan adanya resiko akibat bencana gempa tersebut maka perlu direncanakan struktur bangunan tahan terhadap gempa, agar dapat mengurangi banyaknya kerugian dan banyaknya menimbulkan korban jiwa. Adapun peraturan yang di gunakan adalah SNI 1726:2019 yaitu Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung, untuk merencanakan bangunan tahan gempa, struktur bangunan gedung harus memiliki sistem penahan gaya lateral dan gaya vertikal yang baik, yang mampu memberikan kekuatan, kekakuan yang cukup untuk menahan gerak tanah desain dalam batasan kebutuhan deformasi dan kekuatan yang disyaratkan. Perencanaan struktur gedung hotel ini direncanakan menggunakan material beton bertulang sesuai dengan peraturan SNI 2847:2019 yaitu Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan adapun sistem struktur yang digunakan adalah sistem struktur ganda yaitu kombinasi antara Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Dinding Geser (Shearwall).

## METODE

Adapun langkah-langkah perencanaan struktur gedung seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Flow Chart Perencanaan

## HASIL PERHITUNGAN

1. Data Perencanaan :

- Fungsi bangunan = Hotel/ Perhotelan
- Tinggi rata-rata per-lantai = 3,5 m
- Panjang rata-rata bentang portal ke portal = 7,5 m

- Mutu beton rencana kolom, shearwall dan pondasi adalah 40 MPa, untuk balok, pelat lantai 30 MPa

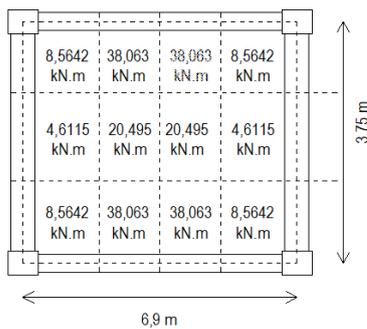
## 2. Analisa Struktur Terhadap Beban Gempa

- Lokasi bangunan = Kota Padang
- Faktor keutamaan ( $I_e$ ) = 1
- Kategori risiko = II
- Koefisien modifikasi respons ( $R$ ) = 7 (sistem ganda SRPMK dan dinding geser)
- Faktor kuat lebih sistem ( $\Omega$ ) = 2,5
- Faktor pembesaran defleksi ( $C_d$ ) = 5,5

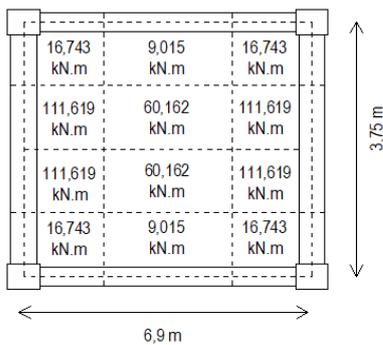
Nilai dari spektra percepatan periode pendek 0,2 detik ( $S_s = 1,402857g$ ) dan spektra percepatan periode panjang 1 detik ( $S_1 = 0,600000g$ )

## 3. Perhitungan Struktur

### a. Perhitungan Pelat



Gambar 2. Momen Desain Pelat Arah x ( $M_{ux}$ )



Gambar 3. Momen Desain Pelat Arah Y ( $M_{uy}$ )

Hasil dari perhitungan tulangan pelat didapatkan :

- Digunakan tulangan arah X D13-150 mm
- Digunakan tulangan arah Y D13-150 mm

### b. Balok

Hasil dari perhitungan didapatkan balok induk arah x tiap lantai (BI 1-10) dan balok induk arah y (BI 11-20) dengan panjang balok rata-rata 7,5 m :

Tabel 1. Kebutuhan Tulangan Longitudinal Balok

Tipe Balok	Ukuran (mm)	Tumpuan Atas	Tumpuan Bawah	Lapangan Atas	Lapangan Bawah
BI(1-10)	300 x 600	5D19	3D19	2D19	3D19
BI(11-20)	300 x 600	6D19	4D19	2D19	4D19
BA	200 x 300	3D19	2D19	2D19	3D19

Tabel 2. Kebutuhan Tulangan Transversal Balok

Tipe Balok	Ukuran (mm)	Tumpuan	Lapangan
BI(1-10)	300 x 600	D13-100	D13-250

BI(11-20)	300 x 600	D13-100	D13-250
BA	200 x 300	D13-100	D13-250

### c. Kolom

Hasil dari perhitungan didapatkan :

Tabel 3. Kebutuhan Tulangan Kolom

Tipe Kolom	Ukuran (mm)	Tulangan
K-Z1	800 x 1000	24D25
K-Z2	700 x 900	20D25
K-Z3	650 x 850	18D25
K-Z4	600 x 800	16D25

### d. Shearwall

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan :

- Menggunakan 2 lapisan tulangan
- Tulangan transversal D19-200
- Tulangan longitudinal D19-200

### e. Pondasi

Hasil dari perhitungan diperoleh jumlah pondasi yang di butuhkan:

Tabel 4. Pondasi

Tipe Pondasi	Jumlah Tiang
P 1	2
P 2	4
P 3	8
P 4	6

### f. Pile Cap

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan ketebalan pile cap sebesar 1000 mm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Hasil perencanaan struktur gedung hotel di Kota Padang ini didapatkan kategori desain seismik (KDS) D dan didapatkan kategori risiko II, metode yang digunakan yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan dinding geser. Hasil dari perhitungan struktur dapat dilihat pada poin hasil perhitungan.

### B. Saran

Dalam merencanakan gedung tahan gempa, beban gempa harus diperhitungkan karena berpengaruh dalam menentukan jenis dan sistem struktur yang akan digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nasional, B. S. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019*. Jakarta.
- [2] Nasional, B. S. (2019). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019*. Jakarta.
- [3] Nasional, B. S. (2020). *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1727:2020*. Jakarta.