

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG FAHIRA HOTEL BUKITTINGGI

Belmy¹⁾, Rita Anggraini²⁾

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

Email: ¹⁾ belmyarif@gmail.com, ²⁾ rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Perencanaan struktur gedung didaerah gempa Sumatera Barat. Perencanaan ini bertujuan untuk merencanakan elemen-elemen struktur Fahira Hotel Bukittinggi yang mampu menahan beban gempa sesuai SNI 1726:2019 menggunakan struktur beton sesuai dengan SNI 2847:2019. Sistem struktur yang digunakan adalah SRPMK, direncanakan menggunakan gaya-gaya dalam hasil analisis struktur. Elemen-elemen struktur yang dihitung meliputi pelat, balok, kolom, tangga, pondasi dan *tie beam*. Menggunakan pelat tipe *steel deck* dan *wire mesh*, serta pondasi *bored pile*. Hasil perencanaan terdiri dari 5 tipe kolom, 3 tipe balok, 2 tipe pelat, menggunakan tangga tipe U, 3 tipe *pile cap* dan 1 tipe *Tie Beam*.

Kata kunci: *Gempa, SRPMK, Bored pile, pile cap.*

PENDAHULUAN

Pembangunan gedung bertingkat di Sumatera Barat yang rawan gempa harus mematuhi peraturan gempa yang berlaku di Indonesia yaitu SNI 1726:2019, untuk konstruksi beton bertulang harus direncanakan sesuai SNI 2847:2019, dan untuk pembebanan harus sesuai dengan SNI 1727:2020 [1].

Tujuan perencanaan adalah untuk merencanakan elemen struktur gedung Fahira Hotel Bukittinggi yang mampu menahan beban gempa sesuai dengan peraturan terbaru yang berlaku di Indonesia. Hotel direncanakan menggunakan beton bertulang, yang terdiri dari 2 basement, 7 lantai dan rooftop. Fahira Hotel memiliki tinggi 28m, panjang 24,3 m dan lebar 17 m. Terdiri dari 9 lantai dengan tinggi antar lantai 3 sampai 3,4 m.

Elemen struktur gedung terdiri dari pelat, balok, kolom dan pondasi. Pelat menerima beban secara langsung dan bertumpu pada balok. Balok terhubung dengan kolom-kolom. Kolom berperan meneruskan beban yang diterima balok, lalu ke pondasi [2]. Pondasi berfungsi meneruskan beban bangunan di atasnya menuju tanah. Jenis pondasi yang tepat dipilih berdasarkan besar beban yang akan bekerja dan lapisan tanah di bawah pondasi [3].

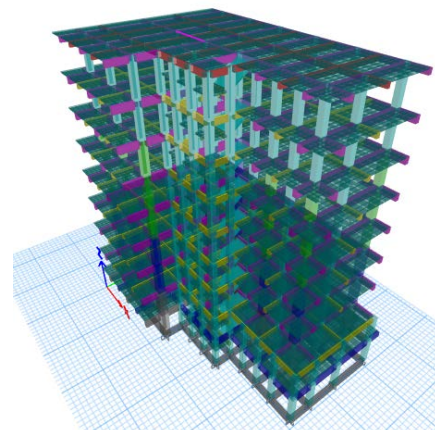
METODE

Sistem struktur yang digunakan adalah SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus). Struktur

dibebani dengan gempa dengan metode analisis Respons Spektrum, juga dibebani dengan beban gravitasi berupa hidup dan beban mati. Penulangan direncanakan menggunakan gaya-gaya dalam hasil analisis struktur. Objek yang akan direncanakan merupakan Fahira Hotel yang berada Jl. H. Agus Salim, Kayu Kubu, Kec. Guguk Panjang, Bukittinggi, Sumatera Barat. Data yang digunakan berupa *Asbuilt Drawing* dan hasil uji N-SPT tanah di lapangan. Literatur perencanaan diperoleh dari peraturan atau standar terkait yang ditetapkan di Indonesia yakni SNI 2847:2019, SNI 1726:2019, SNI 1727:2020 dan SNI 2052:2017.

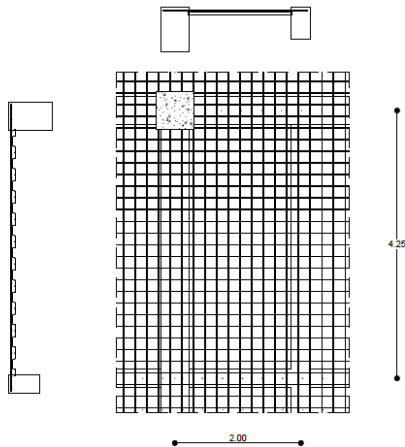
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari perencanaan yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti terlihat pada gambar 3D berikut:



Gambar 1. Tampak pemodelan 3D Struktur

Diperoleh 2 tipe pelat lantai yaitu tebal 120 mm dan 150 mm, menggunakan *Union New Floor Deck W-1000* tebal 0,7 dan *Union Wire Mesh D12-125*.



Gambar 2. Pelat lantai tebal 120 mm

Balok terdiri dari 3 tipe, salah satunya sebagai berikut:

DAERAH	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN
PENAMPANG			
TULANGAN ATAS	8 D25	5 D25	8 D25
TULANGAN BAWAH	7 D25	6 D25	7 D25
TULANGAN GESER	D13 - 70	D13 - 80	D13 - 70
TULANGAN PINGGANG	2 D13	2 D13	2 D13
SELIMUT BETON	40 mm	40 mm	40 mm

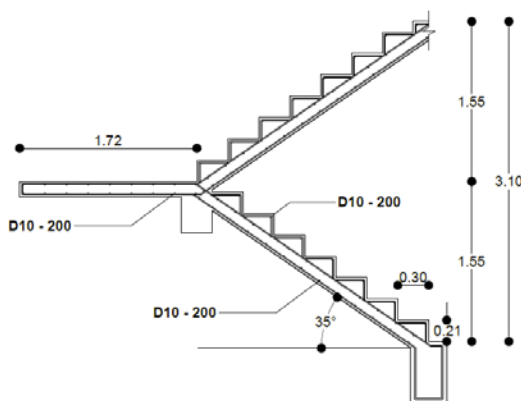
Gambar 3. Balok B1-A 450 mm x 700 mm

Kolom terdiri dari 5 tipe, salah satunya sebagai berikut:

KOLOM K1 900 mm x 900 mm			
DAERAH	AREA SENDI PLASTIS	LUAR SENDI PLASTIS	AREA SENDI PLASTIS
PENAMPANG			
TULANGAN LONGITUDINAL	28 D32	28 D32	28 D32
TULANGAN GESER ARAH X	5 D13 - 100	D13 - 150	5 D13 - 100
TULANGAN GESER ARAH Y	5 D13 - 100	D13 - 150	5 D13 - 100
SELIMUT BETON	40 mm	40 mm	40 mm
PANJANG	900 mm		900 mm

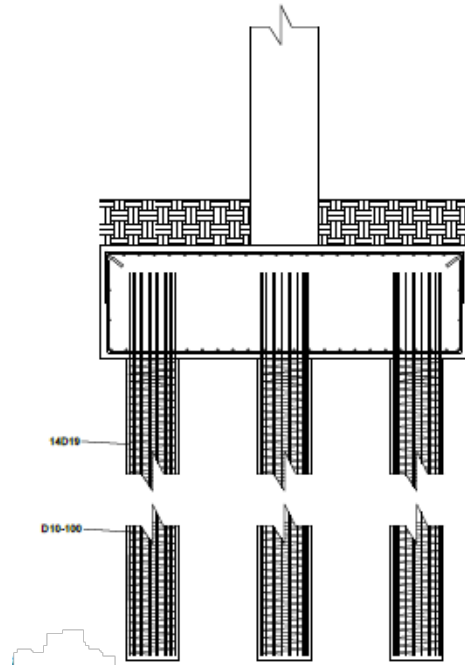
Gambar 4. Kolom K1 900 mm x 900 mm

Menggunakan tangga tipe U seperti gambar berikut:



Gambar 5. Tangga Tipe U

Menggunakan pondasi *Bored Pile* dengan kedalaman pondasi 8 m dan diameter tiang 70 cm, seperti gambar berikut:



Gambar 6. Pondasi *Bored Pile*

KESIMPULAN DAN SARAN

Perencanaan Fahira Hotel Bukittinggi bagian Struktur bawah terdapat 3 tipe *pile cap* yaitu *Pile Cap* tipe PC1, PC2 dan PC3. Untuk PC1 terdiri dari 6 tiang dimensi 4,9x3,15x1,5 m³. *Tie Beam* tipe TB dimensi 350x600 mm². Struktur atas terdiri dari terdiri dari 5 tipe yaitu Kolom tipe K1, K2, K3, K4 dan K5. Untuk Kolom K1 memiliki dimensi 900x900 mm². Juga terdiri dari 3 tipe balok yaitu Balok tipe B1, B2 dan BK. Untuk Balok B1 memiliki dimensi 450x700 mm². Pelat lantai terdiri dari 2 tipe pelat yaitu Pelat tipe PL1 tebal 120 mm dan 150 mm menggunakan *Union New Floor Deck W-1000* tebal 0,7 dan *Union Wire Mesh D12-125*. Menggunakan mutu beton f'c 24,9 MPa, mutu baja tulangan BJTD 420 sebagai tulangan longitudinal dengan diameter 16 mm, 25 mm, 32 mm dan BJTD 280 untuk tulangan transversal dengan diameter 13 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lesmana, Y., 2020. *Handbook Desain Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2019*. 1st ed. Makasar: Nas Media Pustaka.
- [2] Pratama, M.A., 2023. *Perencanaan Struktur Gedung Hotel Balcone Suites And Convention*. Universitas Bung Hatta.
- [3] Wahyudiono, H. and Anam, S., 2018. *Perencanaan Pondasi Bore Pile Pada Proyek Jembatan Ngujung II Kab.Tulungagung*.