

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG BRI PADANG

Ihsanul Kamil¹⁾, Wardi²⁾, Indra Khaidir²⁾

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

Email : ihsanulkamil09@gmail.com¹⁾, wardi@bunghatta.ac.id²⁾,
indrakhaidir@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRAK

Kota Padang merupakan daerah yang berada di tengah rawan gempa, Kebutuhan akan bangunan tahan gempa merupakan sebuah hal yang harus terpenuhi, khususnya untuk daerah-daerah dengan tingkat kerawanan gempa tinggi seperti di Indonesia. Oleh karena itu, bangunan harus direncanakan untuk dapat memberikan kinerja minimal *life safety*, di mana bangunan diperbolehkan mengalami kerusakan namun tidak mengalami keruntuhan. Dengan demikian, kemungkinan timbulnya korban jiwa dapat diminimalisasi. Perencanaan awal ini sering juga disebut dengan *Preliminary Design*. Setelah dilakukan perencanaan awal terhadap dimensi struktur, selanjutnya dilakukan analisa pembebanan struktur. Perencanaan dari masing-masing elemen struktur tersebut disesuaikan dengan standar Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019). Hasil dari *Preliminary Design* struktur, Pelat dua arah dengan ketebalan sebesar 100 mm, dimensi balok induk dan anak memanjang dan melintang, Balok induk arah X 300 x 800 mm, Balok induk arah Y 200 x 500 mm, Balok anak arah X 150 x 550 mm, dimensi kolom lantai 1 sampai lantai 6 400 x 600 mm. Hasil dari penulangan yang didapatkan, untuk hasil penulangan pada pelat tipikal dengan tebal 100 mm di dapatkan tulangan utama pada arah Lx D10-100 mm, dan pada arah Ly D10-100 mm.

Kata Kunci: Bangunan Tahan Gempa, *Preliminary Design*, SNI 2847:2019.

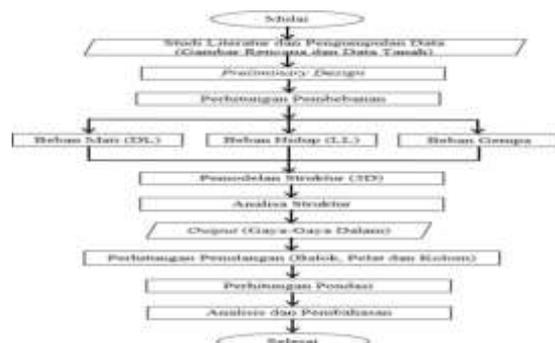
PENDAHULUAN

Kota Padang merupakan daerah yang berada di tengah rawan gempa, maka bangunan-bangunan di kota Padang terutama bangunan infrastruktur, dan bangunan penting lainnya dituntut memiliki perencanaan dan pengawasan pembangunan yang sesuai dengan syarat-syarat bangunan tahan gempa berdasarkan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019). Pada tugas akhir ini penulis mengambil data berupa denah, Tampak, potongan dan data tanah pada bank BRI Padang tersebut, untuk di jadikan pedoman pada penulisan tugas akhir tersebut.

Kebutuhan akan bangunan tahan gempa merupakan sebuah hal yang harus terpenuhi, khususnya untuk daerah-daerah dengan tingkat kerawanan gempa tinggi seperti di Indonesia. Oleh karena itu, bangunan harus direncanakan untuk dapat memberikan kinerja minimal *life safety*,

METODE

Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur perkantoran yang berlokasi di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Analisis yang digunakan adalah SPRMK (Sistem Pemikul Rangka Momen Khusus), dikarenakan daerah yang digunakan memiliki kategori gempa resiko tinggi. metode penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini



Gambar 1 . Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary Design

Berdasarkan hasil analisis Preliminary design diperoleh dimensi dari komponen struktur seperti Tabel berikut:

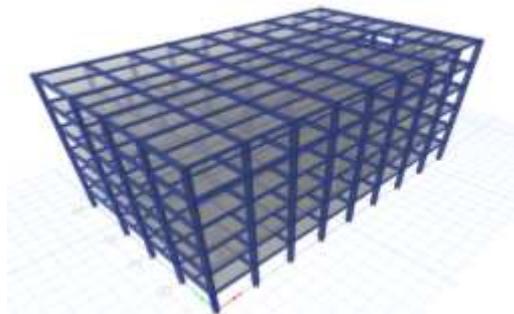
Balok	Arah	L(cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)
Induk	Memanjang	800	300	500
	Melintang	500	200	350
Anak	Memanjang	550	150	300

Nama	Lantai	b (cm)	h (cm)	Tinggi Lantai (cm)
Kolom	6-Jan	400	600	4000

Nama	Lantai	h (cm)
Pelat Lantai	6-Jan	100

Perencanaan Dimensi Struktur

Pada Struktur Bank BRI terdiri dari 6 lantai dimana tinggi Bangunan tiap lantai adalah 4 meter, panjang gedung 41,5 meter dan Lebar bangunan gedungnya adalah 24,5 meter.



Beban Kombinasi

Adapun untuk pembebanan kombinasi pada Bangunan BANK BRI KANWIL Padang adalah Sebagai Berikut :

$$P_n = 1,2DL + 1,6LL$$

$$= 1,2 (498,97) \text{ kN} + 1,6 (161,66)$$

$$kN = 857,42 \text{ kN}$$

$$\text{Total } P_u = 235,884 \text{ kN} + 857,42 \text{ kN}$$

$$= 1093,304 \text{ kN}$$

$$A_g = \frac{1093,304 \times 10^3}{0,35 \times 30}$$

$$= 104124,1905 \text{ mm}^2$$

Dari perhitungan diatas didapatkan dimensi kolom 40/60 cm

Simpangan Antar Lantai

Adapun perhitungan penentuan simpangan antar lantai untuk gempa arah x sebagai berikut:

Story	hsx	δe	Δ	Δi	Δ ijin	Ket
	mm	mm	mm	mm	mm	
Lantai 6	4000	24,93	137,12	50,45	80	OK
Lantai 5	4000	15,76	86,67	9,26	80	OK
Lantai 4	4000	14,08	77,41	10,11	80	OK
Lantai 3	4000	12,24	67,30	9,10	80	OK
Lantai 2	4000	10,58	58,20	26,63	80	OK
Lantai 1	4000	5,74	31,57	31,57	80	OK

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan perencanaan Struktur Gedung Perkantoran BANK BRI dapat disimpulkan sebagai berikut :

Hasil dari preliminary design struktur :

- Pelat dua arah dengan ketebalan : 100 mm
- Dimensi balok induk dan anak memanjang dan melintang :
- Balok induk arah x = 200 x 350 mm
 - Balok induk arah y = 300 x 500 mm
 - Balok anak arah x = 150 x 300 mm
 - Dimensi kolom
 - Lantai 1 – Lantai 6 = 400 x 600 mm

Adapun saran sebagai berikut :

1. Dalam merencanakan gedung tahan gempa, beban gempa sangat menentukan jenis dan sistem struktur yang digunakan maka hal ini menjadi pertimbangan yang penting

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. "Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019". Jakarta: 2019
- Badan Standardisasi Nasional. "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung", SNI 1726:2019 Jakarta: 2019.
- Badan Standardisasi Nasional. "Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan gedung dan Struktur Lain, SNI 1727-2020". Jakarta: 2020.