

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG FAKULTAS BAHASA DAN SENI (FBS) UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Indah Hanif¹⁾, Taufik²⁾, Rini Mulyani³⁾

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

Email: indahhanif2000@gmail.com, taufikfik88@rocketmail.com, riniulyani@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Untuk membuat gedung bertingkat yang kuat direncanakan komponen struktur yang baik dan perhitungan yang matang. Akibat gempa yang terjadi struktur akan merespon terhadap gaya yang bekerja padanya sesuai dengan tingkat kekakuan struktur tersebut hingga mencapai keruntuhannya. Dalam perencanaan Struktur Gedung fakultas Bahasa dan Seni (FBS) Universitas Negeri Padang menggunakan konstruksi beton bertulangan, Pembebanan gempa mengacu pada SNI 1726-2019 dan pembebanan gravitasi mengacu pada SNI 1727-2020. Perhitungan beban gempa menggunakan metode static lateral ekuivalen. Perhitungan dilakukan pada struktur atas dan struktur bawah. Maka untuk struktur atas didapatkan ketebalan pelat lantai 125 mm, atap 110 mm. dimensi balok induk 40 x 60 cm, balok anak 25 x 40 cm, kolom 60 x 80 cm. untuk struktur bawah digunakan pondasi dangkal (tapak) dengan kedalaman 2,4 m dengan ketebalan pondasi 50 cm.

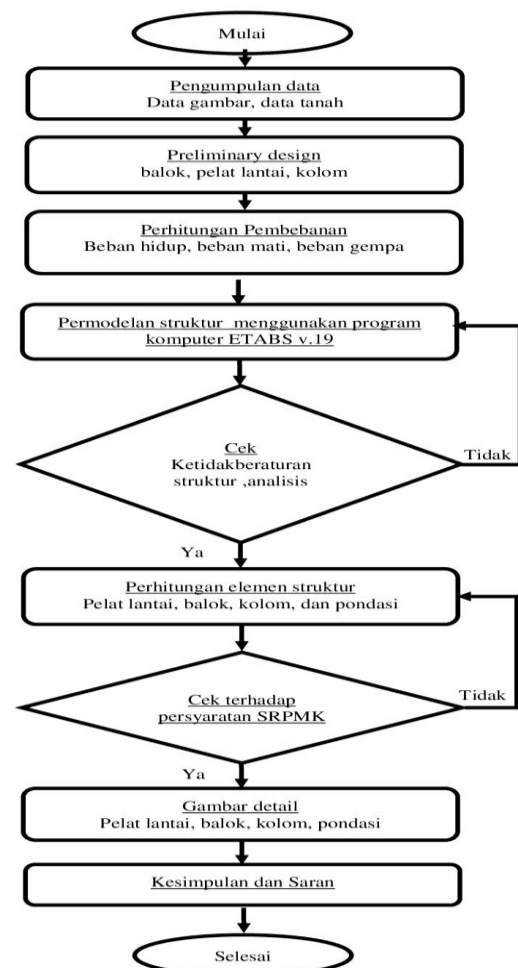
Kata kunci: SRPMK, *Static Lateral ekuivalen*, Gempa

PENDAHULUAN

Salah satu kriteria dalam merencanakan struktur bangunan bertingkat banyak (*multy store buiding*) yaitu terkait dengan kekuatan dan perilaku pada struktur akibat adanya beberapa pembebanan seperti beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa. Beban gempa merupakan salah satu pembebanan yang kritis dan dapat membahayakan struktur. Akibat gempa yang terjadi struktur akan merespon terhadap gaya yang bekerja padanya sesuai dengan tingkat kekakuan struktur tersebut hingga mencapai keruntuhannya. Apalagi negara Indonesia merupakan salah satu negara yang dilewati oleh daerah lingkaran Api Pasifik (*Ring of Fire*). Oleh sebab itu diperlukan suatu perencanaan yang tepat dan teliti agar nantinya struktur gedung yang dihasilkan dapat memenuhi beberapa kriteria yaitu kekuatan (*strenght*), keselamatan (*safety*), keamanan (*serviceability*) dan tahan lama (*durability*). Gedung Fakultas Bahasa dan Seni yang terletak dilingkungan Univeristas Negeri Padang yang dibangun tahun 2014 berpedoman pada peraturan lama yaitu SNI 1726:2012 dan SNI 2847:2013, selain itu berdasarkan SNI 1726:2019 pasal 4.1.2 tabel 3 halaman 24 gedung untuk fasilitas pendidikan itu masuk dalam kategori resiko IV sehingga perlu ditinjau ulang kembali bagaimana performane nya terhadap beban gempa sesuai dengan peraturan SNI yang terbaru.

METODE

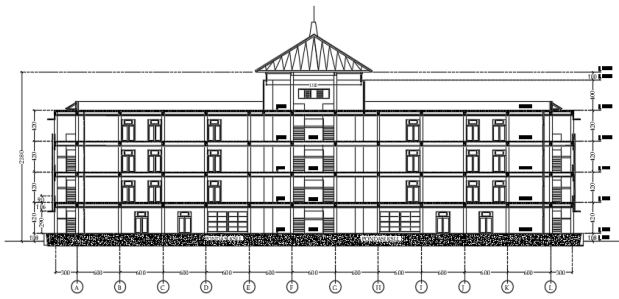
Perencanaan struktur gedung disajikan dalam bentuk flowchart pada gambar si bawah ini



Gambar 1. Bagan Alir Perencanaan Struktur

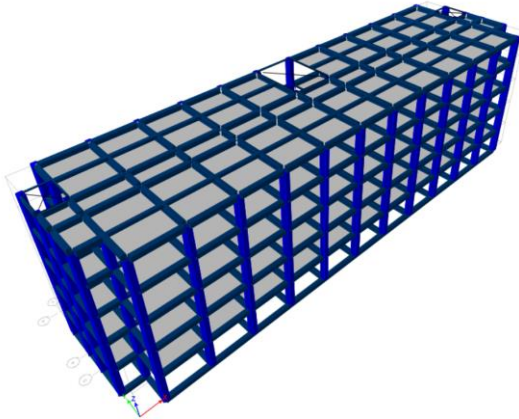
HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus dalam perencanaan struktur gedung ini adalah Gedung Fakultas Bahasa dan Seni(FBS) Universitas Negeri Padang.



Gambar 2. Tampak depan Gedung FBS

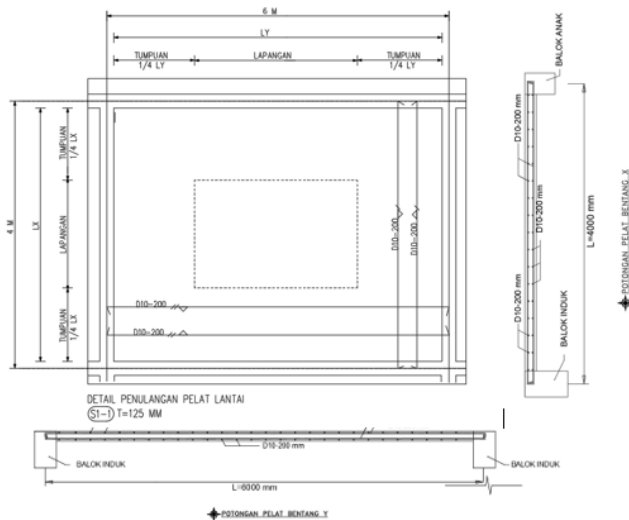
Pemodelan struktur dalam perencanaan ini menggunakan etabs 19.



Gambar 3. Pemodelan Struktur

Pelat

Untuk penulangan pelat menggunakan metode DDM *Direct Design Method* atau metode desain langsung yang digunakan untuk menentukan besar momen pada pelat dua arah yang di atur dalam SNI 2847-2019[1]



Gambar 4. Penulangan Pelat

Balok

- Mutu beton f_c' = 30 Mpa
- Baja tulangan f_y = 420 Mpa

PENULANGAN BALOK LANTAI - 1			UKURAN	400 x 600	400 x 600
TYPE	BI		TUL. ATAS	6 D19	3 D19
POTONGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUL. TENGAH	2 D13	2 D13
SKET			TUL. BAWAH	3 D19	5 D19
			SENGKANG	D10- 100	D10- 100
			PANJANG	1/4 L	1/2 L

Gambar 5. Penulangan balok

Kolom

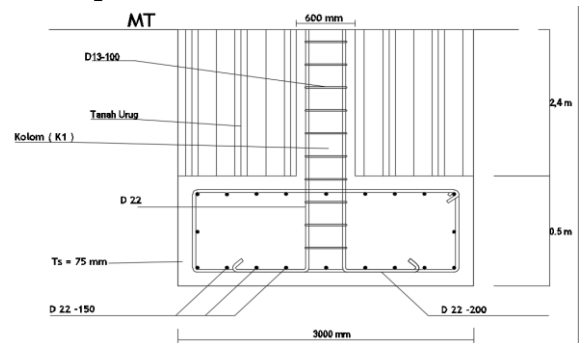
Mutu Beton f_c' = 35 Mpa

Baja Tulangan f_y = 420 Mpa

PENULANGAN KOLOM LANTAI - 1	
TYPE	K1
SKET	
UKURAN	600 x 800
TUL. UTAMA	19 D22
SENGKANG	
PANJANG	1/4 L D13 -100
PANJANG	1/2 L D13 -150

Gambar 6. Penulangan Kolom

Pondasi Tapak



Gambar 7. Detail Pondasi Tapak

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan penulis dalam tugas akhir ini Gedung Fakultas bahasa dan seni ini menggunakan sistem struktur yang di gunakan adalah Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Saran dalam perencanaan ini perhitungan beban yang ditinjau adalah beban gempa saja, tetapi sebenarnya beban angin juga perlu dilibatkan. Apabila tidak perlu dibuktikan bahwa beban angin tidak begitu dominan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2019. *Persyaratan Beton Struktural untuk Gedung*. SNI 2847;2019, Jakarta.
- [2] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. SNI 1726;2019, Jakarta.
- [3] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2020. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. SNI 1727;2020, Jakarta.