

PERENCANAAN GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN MENGGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN (SRPM) DI KOTA JAMBI

Fiki Febri Azmi¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾

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

Email: fafebriazmi@gmail.com¹ riniulyani@bunghatta.ac.id² rita.anggraini@bunghatta.ac.id³

ABSTRAK

Gedung Fasilitas Pendidikan yang direncanakan terletak di Kota Jambi. Wilayah Jambi masuk kedalam daerah *Ring Of Fire* atau daerah sering terjadi gempa bumi. Struktur yang direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Perhitungan struktur meliputi *preliminary* desain, pembebanan, pemodelan struktur, analisa struktur, penulangan struktur dan cek persyaratan elemen struktur sesuai SNI 2847:2019, SNI 1726:2019 dan 1727:2020. Dari perhitungan struktur didapatkan ketebalan pelat atap 110 mm dan pelat lantai 1-5 sebesar 130 mm. Dimensi balok utama (300/500) mm dan balok anak (250/350) mm. Dimensi kolom (500/600) mm dan pondasi tiang pancang kedalam 16 m dengan diameter 35 cm.

Kata kunci: SRPMK, *preliminary* desain, Struktur, SNI2847:2019

PENDAHULUAN

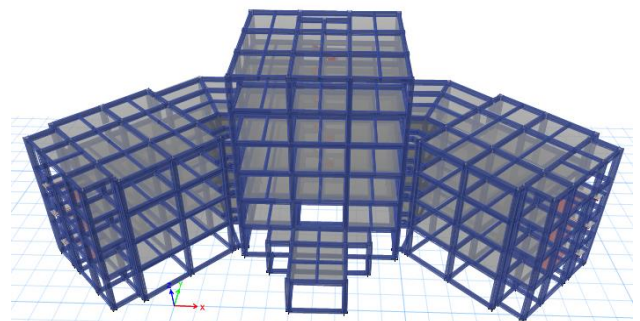
Jambi adalah sebuah kota yang berada di pulau Sumatra, Indonesia dan sekaligus merupakan ibukota dari provinsi Jambi, Wilayah Jambi juga masuk kedalam daerah *Ring Of Fire* atau daerah yang sering terjadi gempa bumi oleh karena itu Dalam merencanakan bangunan bertingkat tinggi, perlu memperhatikan beberapa kriteria yang matang dari unsur kekuatan, kekakuan, kenyamanan serta aspek ekonomisnya. Pada struktur bangunan bertingkat tinggi harus mampu menghadapi beban-beban yang bekerja termasuk beban gempa karena hal tersebut sangat mempengaruhi perilaku struktur bangunan. Analisa struktur gedung pada prinsipnya adalah meninjau respon struktur terhadap beban-beban yang bekerja pada tiap lantai yang akan diteruskan ke lantai berikutnya sampai ke pondasi kemudian meninjau kriteria desain serta gaya-gaya yang terjadi pada elemen struktur. Struktur bangunan harus daktail agar dapat dikategorikan aman jika digunakan. Struktur daktail yang dimaksud adalah struktur yang mampu mengalami deformasi lateral inelastis akibat gaya gempa dan angin sehingga struktur bangunan tidak mengalami keruntuhan total tetapi mengupayakan sendi-sendi plastis untuk menyerap energi beban semaksimal mungkin tanpa kehilangan kestabilannya dibandingkan dengan kondisi awal [1].

METODE

Metodologi Penelitian dalam perencana gedung tahan gempa antara lain sebagai berikut:

- Pengumpulan data
- Preliminary Design
- Pembebanan
- Permodelan
- Perhitungan elemen struktur
- Analisis struktur bawah
- Cek penurunan pondasi
- Gambar rencana

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Pemodelan struktur

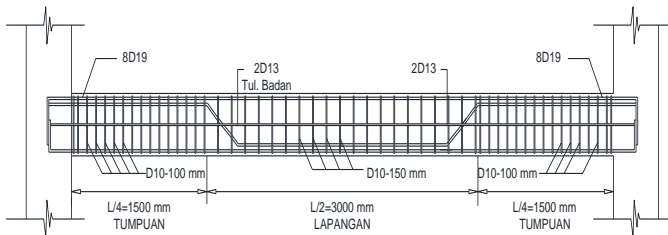
1. Penulangan Plat

Tabel 1. Resume ketebalan pelat

Pelat	Lantai	Tebal (mm)
Lantai	1-5	130
Dak Atap	Atap	110

Penulangan pelat lantai 1 s/d 5 digunakan untuk arah X tumpuan D13-100 mm, lapangan D13-200 dan untuk tumpuan arah y D10-200, lapangan D10-250 dan tulangan Dak atap digunakan untuk arah x tumpuan D13-100, lapangan D13-200 dan arah y digunakan tumpuan D10-250 dan lapangan D10-300, dengan mutu beton yg digunakan $f_c' 30 \text{ Mpa}$

2. Penulangan Balok



Gambar 2. Detail Penulangan Balok

KETERANGAN		BALOK ARAH X (B1)	
GAMBAR PENAMPANG	SELIMUT BETON = 30 MM		
	TUMPUAN	LAPANGAN	
	BETON MUTU $f_c' 30 \text{ MPa}$		
TYPE	BALOK 30 X 50 CM		
TUL. ATAS	8D19	4D19	
TUL. BAWAH	4D19	8D19	
SENGKANG	D10-100	D10-150	
TUL. BADAN	2D13	2D13	

Gambar 3. Detail Balok

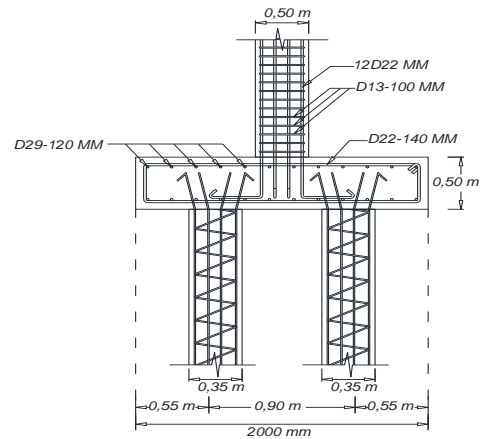
3. Penulangan Kolom

KETERANGAN		KOLOM 50X60 (K1)	
GAMBAR PENAMPANG	SELIMUT BETON = 35 MM		
	BETON MUTU $f_c' 35 \text{ MPa}$		
TULANGAN ATAS		12D22	
TIES		4D13	
SENGKANG TUMPUAN		D13-100	
SENGKANG LAPANGAN		D13-150	

Gambar 4. Detail Penulangan Kolom

4. Pondasi

Digunakan pondasi tiang pancang berdiameter 350 mm kedalaman tiang yang ditinjau 16 m, jumlah tiang dalam 1 titik sebanyak 4 tiang. Dengan ukuran Pile Cap $2 \times 2 \times 0,5 \text{ m}$ mutu beton $f_c' 35$, tulangan pile cap arah x D22-140 dan tulangan arah y D29-120.



Gambar 5. Detail Pondasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa struktur dalam tugas akhir ini: Perencanaan gedung Rektorat Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin di Kota Jambi menerapkan Sistem struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

Dalam merencanakan struktur gedung tahan gempa, beban gempa sangat menentukan jenis dan sistem struktur yang digunakan, maka hal ini sangat perlu dipertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Schueller (2001), Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi. Bandung: PT Refika Aditama.
- [2] Nasional, B. S., 2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019*. Jakarta, s.n.
- [3] Nasional, B. S., 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019*. Jakarta: s.n.
- [4] Nasional, B. S., 2020. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1727-2020*. Jakarta: s.n.