

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan struktur beton bertulang pada gedung perkuliahan ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dimensi elemen struktur utama seperti balok, kolom, pelat, dan pondasi telah dirancang secara optimum, dengan mempertimbangkan efisiensi material dan kekuatan struktur sesuai dengan ketentuan dalam SNI 2847:2019 (Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung). Pendekatan optimasi dilakukan melalui trial and error terhadap analisis beban, rasio tulangan, dan batas lendutan, sehingga struktur tidak overstress dan tetap memenuhi syarat kekakuan dan kekuatan. Untuk dimensi elemen struktur yang digunakan sebagai berikut :

- a. Dimensi balok yang digunakan :

5.1 Dimensi balok dan penulangannya

Tipe	Daerah	Dimensi		Bagian	Tul.	Tul.
		b	h		Longitudinal	Transversal
CB1	Tumpuan	500	750	Atas	7D25	4D13 - 100
				Tengah	4D16	4D13 - 100
				Bawah	4D25	4D13 - 100
	Lapangan	500	750	Atas	3D25	3D13 - 150
				Tengah	4D16	3D13 - 150
				Bawah	4D25	3D13 - 150
CB2	Tumpuan	300	400	Atas	4D22	4D13 - 150
				Tengah	-	-
				Bawah	2D22	2D13 - 150
	Lapangan	300	400	Atas	2D22	2D13 - 150
				Tengah	-	-
				Bawah	2D22	2D13 - 150

Sumber : Hasil Analisis

- b. Dimensi kolom yang digunakan :

5.2 Dimensi kolom dan penulangannya

Tipe	Daerah	Dimensi		Tul. Longitudinal	Sumbu	Tul. Transversial
		b	h			
CC1	Tumpuan	750	750	16D29	Sumbu lemah	4D13 - 75
					Sumbu kuat	4D13 - 75
	Lapangan	750	750	16D29	Sumbu lemah	2D13 - 150
					Sumbu kuat	2D13 - 150

Sumber : Hasil Analisis

- c. Tebal pelat yang digunakan dalam perencanaan ini yaitu 180 mm dengan tulangan D13 – 200 mm.

- d. Pondasi yang digunakan adalah pondasi telapak.

5.3 Dimensi pondasi dan penulangannya

Tipe	Kedalaman	Dimensi		Tul. Lentur	Tul. Susut
		b	h		
P1	1,4 m	3,5 m	3,5 m	D29 – 200 mm	D16 – 170 mm

Sumber : Hasil Analisis

- e. Untuk persyaratan Strong column weak beam dalam Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) memenuhi syarat sesuai kondisi sebagai berikut :

- 1) Kekuatan lentur kolom telah memenuhi syarat $\Sigma M_{nc} \geq 1,2 \Sigma M_{nb}$. Sehingga mengurangi kemungkinan leleh pada kolom yang dianggap sebagai bagian dari sistem pemikul gaya seismik. Dimana Kolom yang merangka pada joint lebih kuat dibandingkan balok yang merangka pada joint.
- 2) Tulangan tekan balok dengan dimensi yang ada telah leleh.

2. Perencanaan struktur gedung perkuliahan ini telah memenuhi kriteria keamanan dan kenyamanan, sesuai dengan ketentuan dalam SNI 1726:2019 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung). Struktur yang dirancang diklasifikasikan sebagai struktur rangka pemikul momen khusus (SRMPK) dengan tingkat risiko IV. Selain itu, struktur ini juga termasuk dalam kategori desain seismik D, yang menunjukkan bahwa lokasi pembangunan berada di wilayah dengan potensi gempa bumi yang cukup tinggi, sehingga memerlukan ketentuan dan kriteria perencanaan yang lebih ketat. Perencanaan ini menggunakan metode gaya lateral ekuivalen (static) dan analisis dinamis respons spektrum karena struktur bangunan

yang tinggi dan tidak beraturan. Nilai simpangan antar tingkat pada arah x dan y dengan menggunakan analisis statik ekuivalen dan analisis dinamis sudah memenuhi syarat minimum dengan nilai $\Delta_{ijin} = 160 \text{ mm}$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perencanaan struktur gedung perkuliahan yang telah dilakukan, dapat disaran sebagai berikut:

1. Perencanaan ini tidak mencakup elemen struktural seperti dinding geser, sloof, dan tangga. Oleh karena itu, untuk penelitian atau perencanaan lanjutan, disarankan agar aspek-aspek tersebut turut dimasukkan guna memperoleh hasil perencanaan struktur yang lebih menyeluruh dan mendekati kondisi nyata bangunan.
2. Pada kombinasi pembebanan ini tidak mencakup beban angin dan beban air hujan. Oleh karena itu, untuk mendapatkan perencanaan struktur yang lebih akurat dan sesuai dengan kondisi lingkungan sebenarnya, disarankan agar beban-beban tersebut diperhitungkan dalam analisis dan desain struktur pada studi lanjutan.