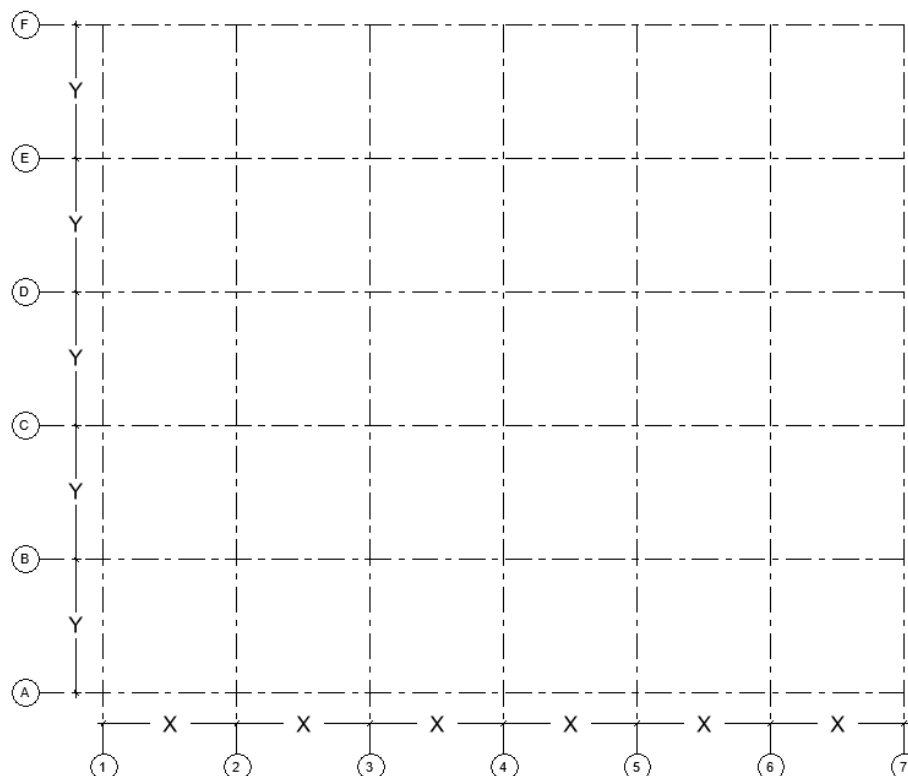




DATA-DATA PERENCANAAN

- I. Mutu Beton (F_c') : MPa
- II. Mutu Baja (F_y) : MPa
- III. Kota :
- IV. Kriteria Desain Seismik : KDS A
- V. Kondisi Tanah : Tanah Sedang / Tanah Lunak / Tanah Keras
- VI. Layout
- Jumlah Lantai : 3 Lantai
 - Tinggi Lantai : 4 m
 - Fungsi Bangunan : Kantor / Rumah Sakit / Pendidikan



- Arah X : 4 Meter / 5 Meter / 6 Meter
- Arah Y: 4 Meter / 5 Meter / 6 Meter



VII. Batas Perencanaan

- Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019).
- Tatacara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019).
- Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020)
- Dimensi komponen-komponen utama struktur seperti : balok, kolom, dan plat lantai, direncanakan sendiri dalam *preliminary design*.
- Perhitungan dan analisa portal dilakukan tiga dimensi. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
Beban Mati (*Dead Load*)
Beban Hidup (*Live Load*)
Beban Gempa (*Earthquake Load*)
- Analisis Struktur
Perhitungan gaya dalam dengan menggunakan *software* ETABS
Perhitungan beban gempa dengan menggunakan metode analisis Respons tahun 2019
- Kombinasi Pembebanan :
 1. 1,4 DL
 2. 1,2 DL + 1,6 LL
 3. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL + \rho 0,3EQ_x + \rho 1,0EQ_y$
 4. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL + \rho 0,3EQ_x - \rho 1,0EQ_y$
 5. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL - \rho 0,3EQ_x + \rho 1,0EQ_y$
 6. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL - \rho 0,3EQ_x - \rho 1,0EQ_y$
 7. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL + \rho 1,0EQ_x + \rho 0,3EQ_y$
 8. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL + \rho 1,0EQ_x - \rho 0,3EQ_y$
 9. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL - \rho 1,0EQ_x + \rho 0,3EQ_y$
 10. $(1,2 + 0,2 \text{ SDS})DL + 1,0 LL - \rho 1,0EQ_x - \rho 0,3EQ_y$
 11. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL + \rho 0,3EQ_x + \rho 1,0EQ_y$
 12. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL + \rho 0,3EQ_x - \rho 1,0EQ_y$
 13. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL - \rho 0,3EQ_x + \rho 1,0EQ_y$
 14. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL - \rho 0,3EQ_x - \rho 1,0EQ_y$
 15. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL + \rho 1,0EQ_x + \rho 0,3EQ_y$
 16. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL + \rho 1,0EQ_x - \rho 0,3EQ_y$



17. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL - \rho 1,0EQ_x + \rho 0,3EQ_y$
18. $(0,9 + 0,2 \text{ SDS})DL - \rho 1,0EQ_x - \rho 0,3EQ_y$
19. Envelope

Dimana :

DL : Dead Load (Beban Mati)

LL : Life Load (Beban Hidup)

EQX : Beban Gempa Arah Sumbu X

EQY : Beban Gempa Arah Sumbu Y



TAHAP I

***PRELIMINARY DESIGN* DAN PEMODELAN STRUKTUR BANGUNAN**

1. *Preliminary Design*

Pada *Preliminary Design*, pengerjaan sesuai dengan ketentuan Tugas Besar Struktur Beton Bertulang II, dengan sub pekerjaan sebagai berikut:

a. Balok Utama

Berdasarkan peraturan SNI 2847:2019

b. Balok Anak

Berdasarkan peraturan SNI 2847:2019

c. Kolom

Berdasarkan peraturan SNI 2847:2019

2. *Pemodelan Struktur*

Pemodelan struktur dilakukan dengan *software* ETABS



TAHAP II

ANALISA PEMBEBANAN

3. Analisa Pembebanan

Analisa Pembebanan merupakan perhitungan beban mati, beban hidup, dan beban dinamis (Respons Spektrum), untuk perhitungan dapat dilakukan menggunakan ketentuan sebagai berikut :

- a. Balok Mati dan Beban Hidup
- b. Beban Dinamis (Respons Spektrum)

Sistem portal yang didesain berupa SRPMB dengan kategori desain seismik KDS A

- c. Penginputan Beban
- d. *Running* dan Analisa Mode Shape

TAHAP III

REKAP GAYA DALAM

4. Rekap Gaya Dalam

Perhitungan gaya dalam dari *software* ETABS disalin kedalam Excel dengan format sendiri dengan satuan dalam kN.m

- Rekap gaya dalam maksimum dan minimum balok pada setiap bentang dari seluruh lantai, dengan memperhatikan daerah tumpuan dan lapangan.

Contoh format:

BALOK LAPANGAN 6 m						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						

BALOK TUMPUAN 6 m						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						

- Rekap gaya dalam maksimum dan minimum kolom pada setiap lantai, dengan memperhatikan daerah interior dan eksterior.

Contoh format:

KOLOM EKSTERIOR						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						

KOLOM INTERIOR						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						

- Rekap gaya dalam maksimum dan minimum pelat lantai dan pelat dak pada setiap luasan yang berbeda.

Contoh format:

PELAT LANTAI 6 X 4 m						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						



DAK BETON 6 X 4 m						
	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kN-m)	M2 (kN-m)	M3 (kN-m)
MAX						
MIN						

- Rekap gaya dalam maksimum dan minimum *joint reaction*

Contoh format:

JOINT REACTIONS						
	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kN-m)	MY (kN-m)	MZ (kN-m)
MAX						
MIN						

- Lampiran diagram gaya dalam portal A-A' dan B-B'
 1. Diagram Momen
 2. Diagram Geser
 3. Diagram Aksial
- Lampiran diagram distribusi gaya dalam pelat lantai tiap luasan yang berbeda



TAHAP IV

DESAIN ELEMEN STRUKTUR

5. Desain Elemen Struktur Atas

Perhitungan tulangan menggunakan perhitungan *Microsoft Excel* dan Analisis menggunakan RCCSA dengan elemen struktur yang dihitung sebagai berikut:

a. Balok

Balok yang telah direkap gaya dalamnya, kemudian lakukan perhitungan untuk perencanaan tulangan longitudinal dan transversal.

b. Kolom

Kolom yang telah direkap gaya dalamnya, kemudian lakukan perhitungan untuk perencanaan tulangan longitudinal dan transversal.

c. Pelat Lantai

Pelat Lantai yang telah direkap gaya dalamnya, kemudian lakukan perhitungan untuk perencanaan tulangan longitudinal.

6. Desain Elemen Struktur Bawah

Perhitungan dimensi fondasi dan perencanaan tulangan menggunakan perhitungan *Microsoft Excel*

a. Fondasi Telapak

Joint Reactions yang telah direkap, kemudian lakukan perhitungan untuk perencanaan dimensi fondasi telapak dan tulangan.



KETENTUAN Pengerjaan Tugas Besar

A. RESPONSI UMUM

1. Penjelasan umum mengenai Tugas Besar dilakukan pada saat responsi umum
2. Responsi umum wajib diikuti oleh semua praktikan tugas besar Struktur Beton Bertulang II
3. Praktikan yang mengikuti responsi umum, mendapat nilai bonus 5 poin
4. Praktikan yang tidak mengikuti responsi umum dengan alasan sakit atau izin lain tidak mendapat nilai bonus
5. Praktikan yang tidak mengikuti responsi umum tanpa alasan yang jelas mendapat pinalti nilai akhir -5 poin

B. ASISTENSI TUGAS BESAR

1. Setiap asistensi wajib berpakaian rapi dan sopan
2. Asistensi tugas besar dilakukan pada saat jam kerja (08.30-17.30)
3. Tiap tahap praktikan wajib mengasistensikan tugasnya minimal 2 kali
4. Asistensi pertama tidak boleh dilakukan pada hari ACC
5. Praktikan diperbolehkan bertanya mengenai tugas besar kepada asisten di luar jam asistensi.

C. PERSETUJUAN TUGAS BESAR DAN PERSETUJUAN FINAL LAPORAN

1. Persetujuan pertahap tugas besar sesuai jadwal yang ditentukan
2. Persetujuan final tugas besar sesuai jadwal yang ditentukan



D. FORMAT LAPORAN

1. Tugas Besar Struktur Beton Bertulang II terbagi atas 4 Tahap :
 - Tahap I : *Preliminary Design* dan Permodelan Struktur Bangunan
 - Tahap II : Analisa Pembebanan
 - Tahap III : Rekapitulasi Gaya Dalam
 - Tahap IV : Desain Elemen Struktur
2. Laporan dikerjakan di kertas A4, dengan Kop yang telah ditentukan.

E. PENILAIAN

1. Tugas dinilai per tahap dan akan dimumkan oleh Laboratorium Material dan Struktur
2. Setiap tahap dinilai maksimal dengan nilai 100
3. Keterlambatan ACC tiap tahap (sesuai dengan waktu yang ditetapkan) diberikan pinalti sebagai berikut :
 - Maksimal 1 hari nilai dikalikan dengan faktor 0,9
 - Maksimal 2 hari nilai dikalikan dengan faktor 0,8
 - Lebih dari 2 hari nilai dikalikan dengan faktor 0
4. Tidak ada toleransi keterlambatan pengumpulan laporan dari jadwal yang telah ditetapkan (25 April 2025 pukul 16.00 WIB)

F. NILAI AKHIR DAN KELULUSAN TUGAS BESAR

1. Tugas Besar ini merupakan syarat lulus mata kuliah Struktur Beton Bertulang II dan wajib dikerjakan untuk semua peserta mata kuliah Struktur Beton Bertulang II, termasuk bagi mahasiswa yang mengulang mata kuliah Struktur Beton Bertulang II.
2. Rekapitulasi nilai dilakukan oleh asisten
3. Koordinator asisten menyerahkan nilai praktikan kepada masing-masing dosen pengampu.



G. KETENTUAN LAIN

1. Praktikan mengerjakan tugas besar berdasarkan data yang diberikan asisten
2. Melakukan kecurangan pada proses pengerjaan Tugas Besar (mengubah soal tanpa sepengetahuan asisten dan memanipulasi data hasil perhitungan) nilai akhir 0
3. Tugas Besar ini merupakan syarat lulus Mata Kuliah Struktur Beton Bertulang II.