

Bab II

Perencanaan Awal Struktur

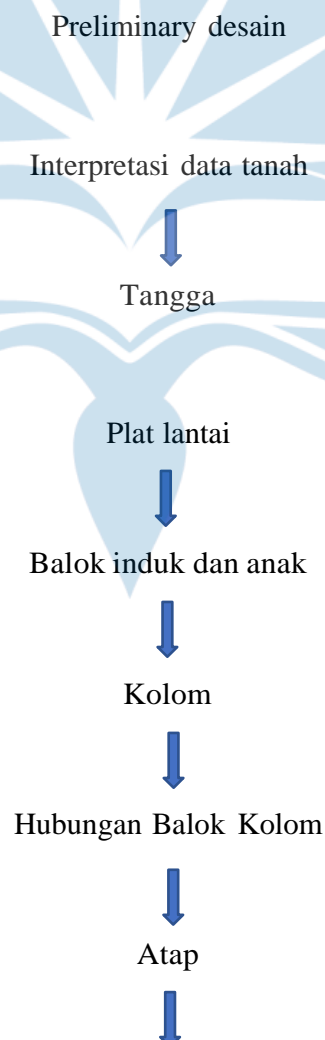
2.1 Metode Penelitian Perancangan

2.1.1 Metode Rancang Bangun

2.1.2 Studi Kasus

Dilakukanya studi kasus sangat diperlukan sebelum merancang suatu struktur bangunan, dilakukanya studi kasus lebih mendalam meliputi proses penyelidikan secara mendalam dan terperinci pada suatu peristiwa yang akan terjadi, dalam kasus ini mahasiswa perlu melakukan penyelidikan terhadap gambar desain bangunan yang dibuat oleh arsitek meliputi gambar denah, detail arsitek, atap, tangga, balok ,kolom dan plat, semua hal tersebut yang mencakup gambar desain bangunan arsitektur di kembangkan dan dibangun ulang ke dalam perancangan struktur sehingga bisa dikembangkan ulang oleh mahasiswa Teknik sipil.

2.1.3 Bagan Alir Perancangan



Simpangan H&V

2.2 Data Umum Perancangan Struktur

2.2.1 Data Umum Bagunan

Data umum Pasar Prawirotaman Yogyakarta adalah sebagai berikut.

Nama bangunan : Pasar Prawirotaman Yogyakarta.

Lokasi : Kec. Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2.2.2 Data Perancangan

Data perancangan yang digunakan dalam perancangan struktur sebagai berikut:

1. Data Bangunan.

Jenis Bangunan	: Bangunan Pasar
Lokasi	: Kec. Mergangsan, Kota Yogyakarta Daerah Istimewa Yogyakarta.
Jumlah Lantai	: 4 lantai
Fungsi Bangunan	: Tempat Pusat Pembelanjaan
Panjang Bangunan	: 53,5 m
Lebar Bangunan	: 38 m
Tinggi Antar Lantai	: 3,5 m

2. Data Bahan.

Mutu Beton Bertulang (f^c)	: 25 Mpa
Mutu Baja Tulangan Ulir (f_y)	: 420 Mpa
Mutu Baja Tulangan Polos (f_{ys})	: 280 Mpa
Modulus Elastitas Baja (E_s)	: 2×10^5 kg/cm ²
Modulus Elastitas Beton (E_c)	: $4700\sqrt{f^c}$
Modulus Geser Baja (G)	: 77200 Mpa

3. Data Mati.

Berat Jenis Beton Bertulang	: 2400 kg/m ³
Berat ubin dan spesi	: 1,05 kN/m ²
Berat railing	: 1 kN/m ²

4. Beban Hidup (SNI 1727-2020).

Fungsi Lantai Ruang Pasar	: 1,92 kN/m ²
Beban ruang komunal	: 4,79 kN/m ²
Beban ruang pertemuan	: 2,4 kN/m ²
Beban tangga tetap	: 4,79 kN/m ²
Beban Pekerja	: 1 kN/m ²

5. Beban Gempa.

Kategori Resiko	II
Kelas Situs	: SD (Tanah Sedang)

2.3 Perhitungan Beban

2.3.1 Beban Mati

2.3.1.1 Beban Mati Kolom

Menghitung beban mati pada kolom suatu lantai, maka yang dihitung adalah beban yang ditanggung sstengah pada kolom lantai tersebut dan sstengah pada kolom di atasnya. Maka satu kolom akan menanggung beban dari beebagai material dan cara untuk perhitungannya sebagai berikut:

Contoh perhintunga pada lantai 3, yang diambil luasan tributary area yang terbesar yaitu $7 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 21 \text{ m}^2$

a. Balok Induk

$$\begin{aligned} \text{DL Balok Induk} &= P \times l \times T \times \text{BJ beton} \\ &= 7 \times 0,35 \times 0,65 \times 24 \end{aligned}$$

$$= 38,22 \text{ kN}$$

Dimana,

P = panjang bentang tributary area (m)

L = lebar dimensi balok induk (m)

T = tinggi dimensi balok induk (m)

BJ beton = berat jenis beton (kN/m^3)

b. Balok Anak

$$\begin{aligned} \text{DL Balok Induk} &= P \times L \times T \times \text{BJ beton} \\ &= 7 \times 0,35 \times 0,65 \times 24 \\ &= 35,12 \text{ kN} \end{aligned}$$

Dimana,

P = panjang bentang tributary area (m)

L = lebar dimensi balok induk (m)

T = tinggi dimensi balok induk (m)

BJ beton = berat jenis beton (kN/m^3)

c. Pelat

$$\begin{aligned} \text{DL Pelat} &= A \times t \times \text{BJ beton} \\ &= 21 \times 0,13 \times 24 \\ &= 65,52 \text{ kN} \end{aligned}$$

Dimana,

A = luasan tributary area (m^2)

t = tebal pelat (m)

BJ beton = berat jenis beton (kN/m^3)

d. Pasir

$$\begin{aligned} \text{DL pasir} &= A \times t \times \text{BJ pasir} \\ &= 21 \times 0,05 \times 17 \\ &= 17,85 \text{ kN} \end{aligned}$$

Dimana,

A = luasan tributary area (m^2)

t = tebal pasir (m)

BJ beton = berat jenis pasir (kN/m^3)

e. Spesi

$$DL \text{ spesi} = A \times t \times BJ \text{ spesi}$$

$$= 21 \times 0,03 \times 21$$

$$= 13,23 \text{ kN}$$

Dimana,

A = luasan tributary area (m^2)

t = tebal spesi (m)

BJ beton = berat jenis spesi (kN/m^3)

f. Tegel

$$DL \text{ tegel} = A \times t \times BJ \text{ tegel}$$

$$= 21 \times 0,02 \times 21$$

$$= 8,82 \text{ kN}$$

Dimana,

t = tebal tegel (m)

g. Plafond & penggantung

$$DL = A \times \text{berat per luasan}$$

$$= 21 \times 0,18$$

$$= 3,78 \text{ kN}$$

h. Kolom

$$DL \text{ kolom} = P \times l \times T \times BJ \text{ beton}$$

$$= 0,45 \times 0,45 \times 3,5 \times 24$$

$$= 17,01 \text{ kN}$$

i. MEP

$$DL \text{ MEP} = \text{kN}$$

Berikut merupakan rangkuman dari beban mati bangunan kami dari masing masing lantai.

2.3.1.2 Beban Mati Tangga

Untuk beban mati pada tangga dihitung tiap 1 satuan lebar, sehingga rumus yang digunakan untuk menghitung beban mati pada tangga sebagai berikut:

$$q_{DL} = h_{eq} \times BJ \text{ beton} \times 1$$

Dimana,

$$h_{eq} = \text{tinggi equivalent (m)}$$

Sebagai contoh hitungan beban mati pada tangga,

$$h_{eq} = 0,238 \text{ m}$$

$$BJ \text{ beton} = 24 \text{ kN/m}^3$$

$$q_{DL} = 0,238 \times 24 \times 1$$

$$q_{DL} = 5,718 \text{ kN/m}^2$$

2.3.1.3 Beban Mati Bordes

Pada hitungan beban mati borders di hitung tiap 1 satuan lebar, sehingga rumus untuk menghitung beban mati borders adalah sebagai berikut:

$$q_{DL} = t \times 1 \times BJ \text{ beton}$$

Dimana,

$$t = \text{tebal bordes (m)}$$

sebagai contoh perhitungan pada beban mati bordes.

$$q_{DL} = 0,15 \times 1 \times 24$$

$$q_{DL} = 3,6 \text{ kN/m}^2$$

Untuk pada tebal bordes ini biasanya sama dengan tebal pada tangga, tebal yang biasa dipakai berkisaran 12 – 15 cm. Pada struktur kami menggunakan ketebalan bordes sebesar

2.3.1.4 Beban Mati Pelat

Pada perhitungan beban mati pelat digunakan untuk perhitungan tulangan pada pelat tersebut. Beban mati pelat ini merupakan beban merata, dimana beban diperhitungkan tiap 1 satuan lebar. Beberapa material yang dihitung untuk beban mati pelat adalah:

a. Pelat

$$q_{DL} = 1 \times h \times \text{BJ beton}$$

$$q_{DL} = 1 \times 0,13 \times 24$$

$$q_{DL} = 3,12 \text{ kN/m}^2$$

Dimana,

h = tebal pelat (m)

b. Pasir

$$q_{DL} = 1 \times t \times \text{BJ pasir}$$

$$q_{DL} = 0,8 \text{ kN/m}^2$$

Dimana,

t = tebal pasir (m)

c. Spesi

$$q_{DL} = 1 \times t \times \text{BJ spesi}$$

$$q_{DL} = 0,0021 \text{ kN/m}^2$$

Dimana,

t = tebal spesi (m)

d. Tegel

$$q_{DL} = 1 \times t \times \text{BJ tegel}$$

$$q_{DL} = 0,24 \text{ kN/m}^2$$

Dimana,

t = tebal tegel (m)

e. Platfond & penggantung

$$q_{DL} = A \times \text{BJ plafond penggantung}$$

$$q_{DL} = 3,78 \text{ kN/m}^2$$

2.3.2 Beban Hidup

2.3.2.1 Beban Hidup Kolom

Beban hidup diambil berdasarkan SNI 1727-2020 dimana besar beban hidup didasarkan pada fungsi ruang tersebut. Sebagai contoh perhitungan beban hidup kolom [ada struktur penulis.

lantai 1			
Ruang	luas (m ²)	SNI (kN/m ²)	beban (kN)
kamar mandi	10,92	1,92	20,97
kios	24	1,92	46,08
R. titip barang	27	6	162

lantai 2			
Ruang	luas (m ²)	SNI (kN/m ²)	beban (kN)
kamar mandi	10,92	1,92	20,97
kios	24	1,92	46,08
R. titip barang	27	6	162

lantai 3			
Ruang	luas (m ²)	SNI (kN/m ²)	beban (kN)
kamar mandi	10,92	1,92	20,97
kios	24	1,92	46,08
R. titip barang	27	6	162

lantai 4			
Ruang	luas (m ²)	SNI (kN/m ²)	beban (kN)
kamar mandi	10,92	1,92	20,97
kios	24	1,92	46,08
R. titip barang	27	6	162

2.3.2.2 Beban Hidup Tangga

Beban hidup pada tangga sudah memiliki syarat minimal yaitu $4,79 \text{ kN/m}$. Maka pada struktur penulis berat tangga diambil sebesar $4,8 \text{ kN/m}$.

2.3.2.3 Beban Hidup Pelat

Beban hidup pada pelat diambil berdasarkan beban hidup paling besar pada tiap lantai, karena beban hidup paling besar kemudian dikalikan dengan 1 satuan lebar bangunan karena beban hidup adalah beban merata yang dihitung tiap 1 satuan lebar, dari setiap ruangan pada lantai struktur penulis.

Dari data yang didapatkan beban hidup dari struktur penulis sebesar $4,79 \text{ kN/m}$.

2.4 Preliminary Desain

2.4.1 Dimensi Pelat

Perencanaan awal merupakan tahap awal dalam proses desain dengan konsep dasar atau kerangka dasar dari suatu proyek yang dikembangkan meliputi pelat lantai, tangga, dan atap dalam menentukan dimensi pelat terdapat 2 metode yaitu pelat satu dan pelat dua arah.

1. Pelat satu arah terjadi ketika beban yang diterapkan pada pelat tersebut secara dominan terjadi dalam satu arah, sedangkan beban dari arah tegak lurus tidak signifikan atau diabaikan, Ketebalan minimum pelat solid satu arah non – prategang berdasarkan.

SNI 2847-2019 pasal 7.3.1.1 adalah sebagai berikut:

Konsisi Tumpuan	h [1]Minimum
Tumpuan sederhana	1/20
Satu ujung menerus	1/24
Kedua ujung menerus	1/28
Kantilever	1/10

[1] Angka ini berlaku untuk beton berat normal dan $f_y = 420 \text{ Mpa}$

(SNI 2847 – 2019, TABEL 7.3.1.1)

Tabel diatas digunakan untuk pelat solid nonprategang yang tidak bertumpu, ketebalan keseluruhan pelat h tidak boleh kurang dari batas minimum.

2. Pelat Dua Arah

Pelat dua arah terjadi ketika beban yang diterapkan pada pelat tersebut terjadi secara merata atau seimbang dalam kedua arah, baik secara horizontal maupun vertical, untuk merencanakan tebal minimum pelat dua dengan semua sisi ditumpu yang harus memenuhi persamaan sebagai berikut:

$$h = \frac{l_n}{30 + 3\beta}$$

l_n adalah bentang bersih dalam arah memanjang, diukur dari sisi antar muka balok penumpu, dan β adalah rasio bentang bersih, dan h variabel yang mewakili dimensi vertikal atau tebal dari suatu plat dalam perhitungan atau analisis struktural.

2.4.2 Interpretasi Data Tanah

Untuk mengetahui kalsifikasi tanah, dilakukan pengetesan N-SPT. Berikut merukapakan data N-SPT:

Tabel

Kedalaman dari permukaan tanah setempat (m)	N1
0,00 s/d 2,00	18.00
2,00 s/d 4,00	25.00
4,00 s/d 6,00	38.00
6,00 s/d 8,00	38.00
8,00 s/d 10,00	26.00
10,00 s/d 12,00	19.00
12,00 s/d 14,00	25.00
14,00 s/d 16,00	35.00
16,00 s/d 18,00	55.00
18,00 s/d 20,00	58.00

Penentuan klasifikasi tanah ditentukan dari rumus rata-rata :

$$\frac{\sum di}{\sum \frac{di}{Ni}}$$

Interval (d_i) merupakan interval antar ketinggian, maka didapatkan

$$\sum d_i = 38.$$

Data (N_i) didapatkan dari nilai N-SPT. Interval (d_i) harus dibagi dengan (N_i)

maka ketika dijumlah $\sum \frac{d_i}{N_i} = 1,0188$

Sehingga didapatkan rata-rata :

$$\frac{\sum d_i}{N_i} = \frac{38}{1,0188} = 37,299$$

$$\frac{\sum d_i}{N_i} = 1,0188$$

Kelas situs	\bar{V}_s (m/detik)	\bar{N} atau \bar{N}_{60}	\bar{s}_u (kPa)
SA (batuan keras)	>1500	N/A	N/A
SB (batuan)	750 sampai 1500	N/A	N/A
SC (tanah keras, sangat padat dan batuan lunak)	350 sampai 750	>50	≥ 100
SD (tanah sedang)	175 sampai 350	15 sampai 50	50 sampai 100
SE (tanah lunak)	< 175	<15	< 50
	Atau setiap profil tanah yang mengandung lebih dari 3 m tanah dengan karakteristik sebagai berikut : 1. Indeks plastisitas, $PI > 20$, 2. Kadar air, $w \geq 40\%$, 3. Kuat geser niralir $\bar{s}_u < 25$ kPa		
SF (tanah khusus,yang membutuhkan investigasi geoteknik spesifik dan analisis respons spesifik-situs yang mengikuti 0)	Setiap profil lapisan tanah yang memiliki salah satu atau lebih dari karakteristik berikut: - Rawan dan berpotensi gagal atau runtuh akibat beban gempa seperti mudah likuifaksi, lempung sangat sensitif, tanah tersementasi lemah - Lempung sangat organik dan/atau gambut (ketebalan $H > 3$ m) - Lempung berplastisitas sangat tinggi (ketebalan $H > 7,5$ m dengan indeks plastisitas $PI > 75$) Lapisan lempung lunak/setengah teguh dengan ketebalan $H > 35$ m dengan $\bar{s}_u < 50$ kPa		

Berdasarkan table diatas dengan hasil 37,299, maka klasifikasi tanahnya SD (tanah sedang).

2.4.2 . Perencanaan Tangga

(Sumber: Modul Praktik Perancangan Bangunan Gedung, 2021)

Beberapa hal yang diperlukan dalam merencanakan tangga, antara lain :

- Lebar bordes tangga adalah setengah dari lebar tangga (L_1)
- Tinggi optrede (O) antara 150 mm sampai 200 mm dan besar antrede (A) ditentukan 280 mm atau 300 mm.
- Jumlah anak tangga ditentukan dengan rumus:

$$n_{tg} = \frac{h_{lt}}{O}$$

dimana h_{lt} merupakan tinggi lantai.

- Lebar tangga dapat ditentukan dengan rumus:

$$\left(\frac{h_{lt}}{20} - 1\right) A$$

Sudut kemiringan tangga adalah $\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{q}{A}\right)$

2.4.3 Perencanaan Dimensi Balok Induk

Tahapan dalam menentukan dimensi awal balok.

1. Balok Induk:

1. Tentukan beban yang akan diberikan pada balok induk
2. Menentukan bentang balok paling panjang
3. Hitung momen lentur yang diberikan dengan rumus :

$$M = (W \times L^2) / 8$$

4. Menentukan tinggi minimum dari balok induk
5. Menentukan lebar balok dari tinggi yang sudah diperhitungkan dengan rumus:

$$b = \frac{h}{2} \text{ atau dengan menggunakan rumus } b = \frac{h}{3}$$

Diketahui dimensi balok :

$$L = 6000 \text{ mm}$$

$$B = 350 \text{ mm}$$

$$H = 650 \text{ mm}$$

$$\text{Panjang tumpuan} = 2 \times h$$

$$= 1300$$

$$D_b = 19 \text{ mm}$$

$$D_{bt} = 13 \text{ mm}$$

$$D_s = 10 \text{ mm}$$

$$C_c = 30 \text{ mm}$$

$$D = \frac{h - c_c - d_s - d_b}{2}$$

$$= 600,5 \text{ mm}$$

$$F_c' = 25 \text{ MPa}$$

$$F_y = 420 \text{ MPa}$$

$$\begin{aligned}
 F_{yv} &= 420 \text{ Mpa} \\
 \beta_1 &= 0.65 \leq 0.85 - 0.05 \times (f_c' - 28) / 7 \leq 0.85 \\
 c_1 &= 750 \text{ mm} \\
 c_2 &= 650 \text{ mm} \\
 L_n &= L - c_1 \\
 &= 5250 \text{ mm} \\
 \Lambda &= 1
 \end{aligned}$$

Gaya Dalam

$$\begin{aligned}
 M_{u,tumpuan (-)} &= -371,984 \text{ KNm} \\
 M_{u,tumpuan (+)} &= 196,8262 \text{ KNm} \\
 M_{u,lapangan (-)} &= -298,205 \text{ KNm} \\
 M_{u,lapangan (+)} &= 375,5079 \text{ KNm} \\
 P_u &= 26,4382 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

Syarat gaya dan geometri

$$\begin{aligned}
 \text{Syarat Gaya Aksial} &= P_u \leq 0.1 A_g f_c' = \text{aman} \\
 \text{Syarat Tinggi Efektif} &= L_n \geq 4d = \text{aman} \\
 \text{Syarat Lebar 1} &= b \geq \min(0.3h, 250 \text{ mm}) = \text{aman} \\
 \text{Syarat Lebar 2} &= b \leq c_2 + 2 * \min(c_2, 0.75 c_1) = \text{aman}
 \end{aligned}$$

Penulangan lentur

Tumpuan negative

$$\text{Jumlah Tulangan Negatif Tumpuan, } n = 7$$

$$d_b = 19 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jarak Bersih Antar Tulangan} &= (b - 2 c_c - 2 d_s - n \times d_b) / (n - 1) \\
 &= 22,833 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cek Jarak Bersih} &= \text{Jarak Bersih} \geq d_b \text{ dan } 25 \text{ mm} \\
 &= \text{TIDAK}
 \end{aligned}$$

$$\text{Jumlah Lapis} = 2$$

$$\begin{aligned} \text{As Pasang} &= n \times \frac{\pi}{4} \times d^2 \\ &= 1984,701 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\text{min},1} &= (f_c')^{0.5} / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 625,521 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\text{min},2} &= 1.4 / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 700,583 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As min} &= \text{As Pasang} \geq \text{As min} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\rho = \text{As} / (b \times d) = 0,94\%$$

$$\begin{aligned} \rho_{\text{max},1} &= 0.75 \rho_b = 0.75 \times 0.85 \times \beta_1 \times f_c' / f_y \times (600 / (600 + f_y)) \\ &= 1,90\% \end{aligned}$$

$$\rho_{\text{max},2} = 2,50\%$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As max} &= \rho \leq \rho_{\text{max}} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \text{As} \times f_y / (0.85 \times f_c' \times b) \\ &= 112,077 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_n &= \text{As} \times f_y \times (d - a/2) \\ &= 453,849 \text{ KNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= a / \beta_1 \\ &= 131,856 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon_s &= (d - c) / c \times 0.003 \\ &= 0,011 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi &= 0.65 \leq 0.65 + (\epsilon_s - 0.002) / 0.003 \times 0.25 \leq 0.9 \\ &= 0,900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi M_n &= \phi * M_n \\ &= 408,464 \text{ KNm} \end{aligned}$$

$$M_{u,\text{tumpuan (-)}} = 371,984 \text{ KNm}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek Kapasitas} &= \phi M_n > M_u \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As Perlu} &= M_u / [f_y \times (d - a/2)] \\ &= 1626,703 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Tumpuan positif

$$N = 4$$

$$d_b = 19 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak Bersih Antar Tulangan} &= (b - 2 c_c - 2 d_s - n \times d_b) / (n - 1) \\ &= 64,667 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek Jarak Bersih} &= \text{Jarak Bersih} \geq d_b \text{ dan } 25 \text{ mm} \\ &= \text{Iya} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Lapis} &= 1 \\ \text{As Pasang} &= n \times \pi/4 \times d_b^2 \\ &= 1134,115 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,1} &= (f_c')^{0.5} / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 625,521 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,2} &= 1.4 / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 700,583 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,4} &= 0.5 \times \text{As Tumpuan Negatif} \\ &= 992,351 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As min} &= \text{As Pasang} \geq \text{As min} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= \text{As} / (b \times d) \\ &= 0,54\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{\max,1} &= 0.75 \rho_b = 0.75 \times 0.85 \times \beta_1 \times f_c' / f_y \times (600 / (600 + f_y)) \\ &= 1,90 \text{ \%} \end{aligned}$$

$$\rho_{\max,2} = 2,50\%$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As max} &= \rho \leq \rho_{\max} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \text{As} \times f_y / (0.85 \times f_c' \times b) \\ &= 64,044 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$M_n = \text{As} \times f_y \times (d - a/2)$$

$$\begin{aligned}
 &= 270,782 \quad \text{KNm} \\
 C &= a / \beta_1 \\
 &= 75,346 \text{ mm} \\
 \varepsilon_s &= (d - c) / c \times 0.003 \\
 &= 0,021 \\
 \phi &= 0.65 \leq 0.65 + (\varepsilon_s - 0.002) / 0.003 \times 0.25 \leq 0.9 \\
 &= 0,900 \\
 \phi M_n &= \phi \times M_n \\
 &= 243,704 \quad \text{KNm} \\
 M_u &= 196,826 \quad \text{KNm} \\
 \text{Cek } \phi M_n > M_u &= \phi M_n > M_u \\
 &= \text{aman} \\
 \text{As Perlu} &= M_u / [f_y \times (d - a/2)] \\
 &= 824,366 \quad \text{mm}^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan	
Syarat Gaya dan Geometri	OK
Kapasitas Lentur	OK
Kapasitas Geser	OK
Kapasitas Torsi	OK
Tulangan Longitudinal	
Longitudinal Tumpuan Atas	7 D19
Longitudinal Tumpuan Tengah	4 D13
Longitudinal Tumpuan Bawah	4 D19
Longitudinal Lapangan Atas	5 D19
Longitudinal Lapangan Tengah	4 D13
Longitudinal Lapangan Bawah	7 D19

Tulangan Transversal/Sengkang	
Sengkang Tumpuan	3D10-100
Sengkang Lapangan	2D10-150

2.4.4 Balok Anak:

Dalam menentukan tinggi minimum balok anak dapat digunakan rumus:

$$h_{min} = \frac{L}{16} \text{ atau dengan rumus } \frac{L}{17}$$

Dalam menentukan lebar balok minimum dapat digunakan rumus:

$$b = \frac{h}{2} \text{ atau dengan rumus } \frac{h}{3}$$

$$L = 6000 \text{ mm}$$

$$B = 350 \text{ mm}$$

$$H = 650 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang tumpuan} &= 2 \times h \\ &= 1300 \end{aligned}$$

$$D_b = 19 \text{ mm}$$

$$D_{bt} = 13 \text{ mm}$$

$$D_s = 10 \text{ mm}$$

$$C_c = 30 \text{ mm}$$

$$D = \frac{h - c_c - d_s - d_b}{2}$$

$$= 600,5 \text{ mm}$$

$$F_c' = 25 \text{ MPa}$$

$$F_y = 420 \text{ MPa}$$

$$F_{yv} = 420 \text{ Mpa}$$

$$\beta_1 = 0.65 \leq 0.85 - 0.05 \times (f_c' - 28) / 7 \leq 0.85$$

$$c_1 = 750 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned}
 c_2 &= 650 \text{ mm} \\
 L_n &= L - c_1 \\
 &= 5250 \text{ mm} \\
 \Lambda &= 1
 \end{aligned}$$

Gaya Dalam

$$M_{u,tumpuan (-)} = -120,783 \text{ KNm}$$

$$M_{u,tumpuan (+)} = 160,0026 \text{ KNm}$$

$$M_{u,lapangan (-)} = -73,58 \text{ KNm}$$

$$M_{u,lapangan (+)} = 90,63 \text{ KNm}$$

$$P_u = 26,4382 \text{ KN}$$

Syarat gaya dan geometri

$$\text{Syarat Gaya Aksial} = P_u \leq 0.1 A_g f_c' = \text{aman}$$

$$\text{Syarat Tinggi Efektif} = L_n \geq 4d = \text{aman}$$

$$\text{Syarat Lebar 1} = b \geq \min(0.3h, 250 \text{ mm}) = \text{aman}$$

$$\text{Syarat Lebar 2} = b \leq c_2 + 2 * \min(c_2, 0.75 c_1) = \text{aman}$$

Penulangan lentur

Tumpuan negative

$$\text{Jumlah Tulangan Negatif Tumpuan, } n = 7$$

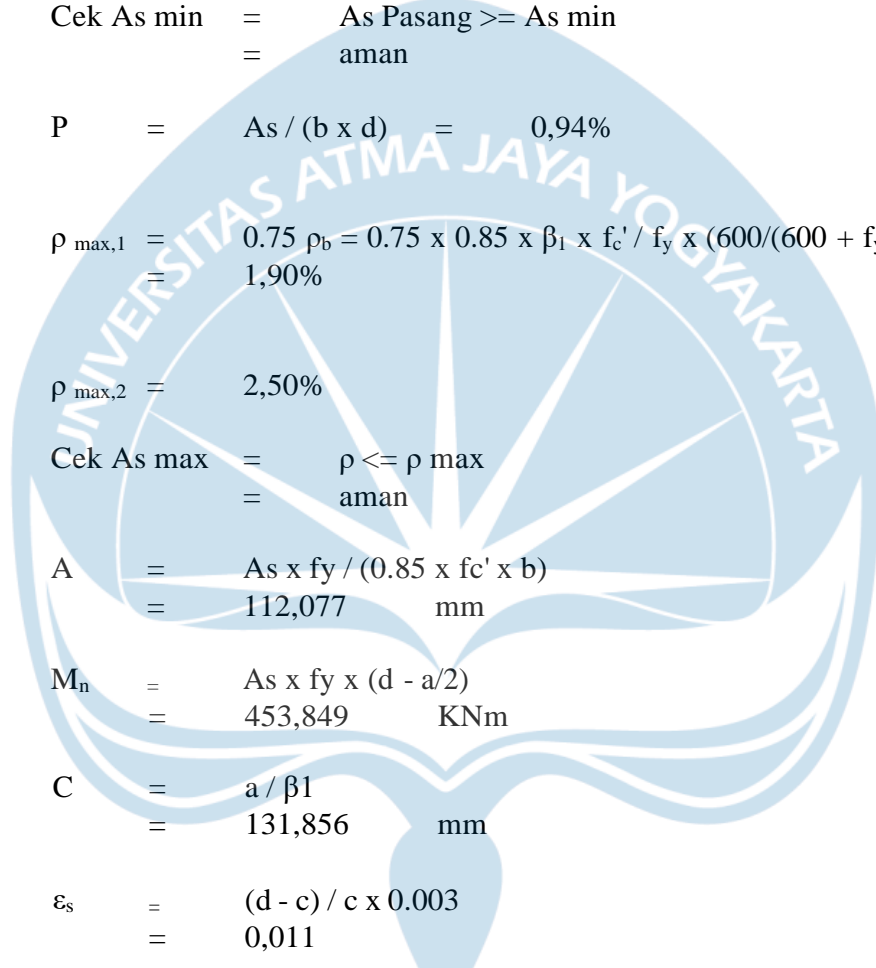
$$d_b = 19 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jarak Bersih Antar Tulangan} &= (b - 2 c_c - 2 d_s - n \times d_b) / (n - 1) \\
 &= 22,833 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cek Jarak Bersih} &= \text{Jarak Bersih} \geq d_b \text{ dan } 25 \text{ mm} \\
 &= \text{TIDAK}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Lapis As Pasang} &= 2 \\
 &= n \times \frac{\pi}{4} \times d^2 \\
 &= 1984,701 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$A_{S \text{ min},1} = (f_c')^{0.5} / (4 \times f_y) \times b \times d$$



$$= 625,521$$

$$A_{s \text{ min},2} = \frac{1.4}{4 \times f_y} \times b \times d$$

$$= 700,583$$

$$\text{Cek } A_s \text{ min} = A_s \text{ Pasang} \geq A_s \text{ min}$$

$$= \text{aman}$$

$$P = \frac{A_s}{(b \times d)} = 0,94\%$$

$$\rho_{\text{max},1} = 0.75 \rho_b = 0.75 \times 0.85 \times \beta_1 \times f_c' / f_y \times (600 / (600 + f_y))$$

$$= 1,90\%$$

$$\rho_{\text{max},2} = 2,50\%$$

$$\text{Cek } A_s \text{ max} = \rho \leq \rho_{\text{max}}$$

$$= \text{aman}$$

$$A = \frac{A_s \times f_y}{(0.85 \times f_c' \times b)}$$

$$= 112,077 \text{ mm}$$

$$M_n = A_s \times f_y \times (d - a/2)$$

$$= 453,849 \text{ KNm}$$

$$C = a / \beta_1$$

$$= 131,856 \text{ mm}$$

$$\epsilon_s = (d - c) / c \times 0.003$$

$$= 0,011$$

$$\Phi = 0.65 \leq 0.65 + (\epsilon_s - 0.002) / 0.003 \times 0.25 \leq 0.9$$

$$= 0,900$$

$$\phi M_n = \phi * M_n$$

$$= 408,464 \text{ KNm}$$

$$M_{u,\text{tumpuan}} (-) = 120,783 \text{ KNm}$$

$$\text{Cek Kapasitas} = \phi M_n > M_u$$

$$= \text{aman}$$

$$A_s \text{ Perlu} = M_u / [f_y \times (d - a/2)]$$

$$= 528,189 \text{ mm}^2$$

Tumpuan positif

$$N = 4$$

$$d_b = 19 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak Bersih Antar Tulangan} &= (b - 2 c_c - 2 d_s - n \times d_b) / (n - 1) \\ &= 64,667 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek Jarak Bersih} &= \text{Jarak Bersih} \geq d_b \text{ dan } 25 \text{ mm} \\ &= \text{Iya} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Lapis} &= 1 \\ \text{As Pasang} &= n \times \pi/4 \times d_b^2 \\ &= 1134,115 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,1} &= (f_c')^{0.5} / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 625,521 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,2} &= 1.4 / (4 \times f_y) \times b \times d \\ &= 700,583 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As}_{\min,4} &= 0.5 \times \text{As Tumpuan Negatif} \\ &= 992,351 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As min} &= \text{As Pasang} \geq \text{As min} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= \text{As} / (b \times d) \\ &= 0,54\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{\max,1} &= 0.75 \rho_b = 0.75 \times 0.85 \times \beta_1 \times f_c' / f_y \times (600 / (600 + f_y)) \\ &= 1,90 \text{ \%} \end{aligned}$$

$$\rho_{\max,2} = 2,50\%$$

$$\begin{aligned} \text{Cek As max} &= \rho \leq \rho_{\max} \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \text{As} \times f_y / (0.85 \times f_c' \times b) \\ &= 64,044 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_n &= \text{As} \times f_y \times (d - a/2) \\ &= 270,782 \text{ KNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= a / \beta_1 \\ &= 75,346 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\epsilon_s &= (d - c) / c \times 0.003 \\ &= 0,021\end{aligned}$$

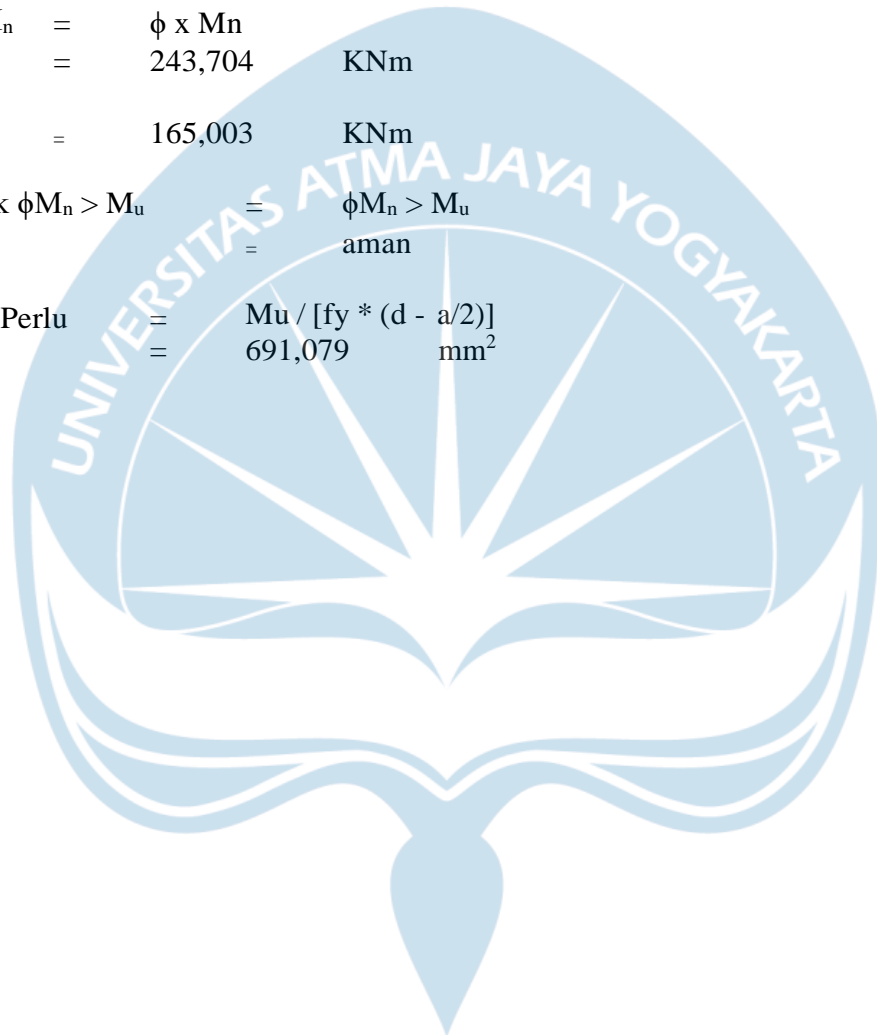
$$\begin{aligned}\phi &= 0.65 \leq 0.65 + (\epsilon_s - 0.002) / 0.003 \times 0.25 \leq 0.9 \\ &= 0,900\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\phi M_n &= \phi \times M_n \\ &= 243,704 \quad \text{KNm}\end{aligned}$$

$$M_u = 165,003 \quad \text{KNm}$$

$$\begin{aligned}\text{Cek } \phi M_n > M_u &= \phi M_n > M_u \\ &= \text{aman}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{As Perlu} &= M_u / [f_y \times (d - a/2)] \\ &= 691,079 \quad \text{mm}^2\end{aligned}$$



2.4.5 Perencanaan Dimensi Kolom

Dalam menentukan tinggi kolom dapat menggunakan rumus:

$$h = (2 \times 50) + \text{tinggi balok induk yang dipakai}$$

Dalam menentukan lebar kolom digunakan:

$$b = h$$

Aksial - Lentur			
Kondisi	Nu (kN)	-0,08	M3 (kN-m)
P max	2102,144	151,109	58,940
P min	-4860,564	-1442,680	-374,611
M2 Max	-317,063	1457,114	358,386
M2 Min	-4454,892	-1463,256	-421,158
M3 Max	-559,185	368,750	732,465
M3 Min	-2867,932	-478,431	-748,490

Gaya Tekan Terkecil	
Nu (kN)	-0,08

Geser

Tumpuan	
V2 (kN)	-258,722
V3 (kN)	-520,122
Lapangan	
V2 (kN)	-258,722
V3 (kN)	-520,122

Panjang/Tinggi Kolom, L = 4250 mm

Sisi Pendek Kolom, b = 600 mm

Sisi Panjang Kolom, h = 600 mm

Diameter Tulangan Longitudinal, d_b = 29 mm

Diameter Tulangan Sengkang, d_s = 13 mm

Selimut Bersih, c_c = 40 mm

Kuat Tekan Beton, f_c' = 28 MPa

Kuat Leleh Tul. Longitudinal, f_y = 420 MPa

Kuat Leleh Tul. Transversal, f_{yv} = 420 MPa

Tinggi Balok, h_b = 600 mm

L_n = $L - h_b$
= 3650 mm

Syarat Gaya dan geometri

Syarat Gaya Aksial = $P_u > 0.1 A_g f_c'$
= aman

Syarat Sisi Terpendek = $b \geq 300$ mm
= aman

Syarat Rasio Dimensi Penampang = $b/h \geq 0.4$
= aman

Pengecekan terhadap gaya dalam aksial-lentur

$$\text{Jumlah Tulangan, } n = 20$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Tulangan Longitudinal, } A_s &= n \times \pi/4 \times d_b^2 \\ &= 13210,4 \quad \text{mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Tulangan, } \rho &= A_s / (b \times h) \\ &= 2,06\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek } \rho_{\min} \text{ dan } \rho_{\max} &= 1\% \leq \rho \leq 6\% \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

Pengecekan strong column

$$\text{Momen Nominal Kolom, } M_{nc} = 402,078 \quad \text{kNm}$$

$$M_n^- \text{ Tumpuan Balok} = 376,909 \quad \text{kNm}$$

$$M_n^+ \text{ Tumpuan Balok} = 235,860 \quad \text{kNm}$$

$$\begin{aligned} \text{Cek SCWB} &= 2 \times M_{nc} \geq 1.2 \times (M_n^- + M_n^+) \\ &= \text{aman} \end{aligned}$$

Kesimpulan	
Syarat Gaya dan Geometri	OK
Kapasitas Lentur	OK
Kapasitas Geser	OK
Tulangan Longitudinal	
Longitudinal	20 D29
Tulangan Transversal/Sengkang Tumpuan	
Sumbu Lemah	4D13-100
Sumbu Kuat	4D13-100
Tulangan Transversal/Sengkang Lapangan	
Sumbu Lemah	2D13-150
Sumbu Kuat	2D13-150

2.5 Perhitungan Preliminary Design

2.5.1 Dimensi plat 4x3500 mm lantai 1

Gambar

Ukuran Plat = 4 x 3500mm

Ukuran Balok (memakai ukuran balok anak) = 400 x 500 mm

Ukuran kolom = 550 x 550 mm

Beban hidup merata = 1,92 KN/m²

Beban mati tambahan(diluar berat plat) = 1,1563

F'c = 25 Mpa

Fy = 420 Mpa

Tebal plat = 130 mm

b. Menghitung pembebanan

beban plat

tebal plat x qD

$$\begin{aligned}\text{beban plat} &= 130 \times 6,2763 \\ &= 3,12 \text{ KN/ m}^2\end{aligned}$$

Beban plafond

$$= 0,11 \text{ KN/ m}^2$$

Beban pasir

$$= 0,05 \times B_j \text{ pasir}$$

$$= 0,05 \times 16$$

$$= 0,8$$

Beban spesi

$$= 0,01 \times B_j \text{ spesi}$$

$$= 0,01 \times 0,21$$

$$= 0,0021 \text{ KN/ m}^2$$

Beban kramik

$$= 0,01 \times B_j \text{ kramik}$$

$$= 0,01 \times 24$$

$$= 0,24 \text{ KN/ m}^2$$

Beban finishing

$$= 0,0042 \text{ KN/ m}^2$$

Mencari DL

DL = beban plat + beban plafond + beban pasir + beban spesi + beban kramik +
beban finishing

$$DL = 3,12 + 0,11 + 0,8 + 0,0021 + 0,24 + 0,0042$$

$$DL = 4,2763 \text{ KN/ m}^2$$

Mencari LL

LL = beban hidup merata

$$LL = 1,92 \text{ KN/ m}^2$$

Hitung beban terfaktor

$$\begin{aligned}
 qD &= 2 + DL \\
 &= 2 + 4,2763 \\
 &= 6,2763 \text{ KN/ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 qU &= (1,2 \times qD) + (1,6 \times \text{beban hidup merata}) \\
 &= (1,2 \times 6,2763) + (1,6 \times 1,92) \\
 &= 10,60356 \text{ KN/ m}^2
 \end{aligned}$$

Arah Panjang

$$\begin{aligned}
 l_2/l_1 &= \text{banyak sisi / bentang} \\
 &= 4 / 3,5 \\
 &= 1,14
 \end{aligned}$$

$$\text{koef. Negatif} = 0,71$$

$$\text{koef. Positif} = 0,71$$

$$\text{koef. Distribusi} = 0,85$$

Momen Balok =

$$\begin{aligned}
 (-) &= \text{menginterpolasi momen terkecil x koef distribusi} \\
 &= -26,137547 \times 0,85 \\
 &= 22,21691
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (+) &= \text{nilai terbesar momen x koef distribusi} \\
 &= 14,074 \times 0,85 \\
 &= 11,96295
 \end{aligned}$$

Momen plat =

$$\begin{aligned}
 (-) &= \text{menginterpolasi momen terkecil x momen balok (-)} \\
 &= -26,137547 \times 22,21691 \\
 &= 3,920632
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (+) &= \text{nilai terbesar momen} - \text{momen balok (+)} \\
 &= 14,074 - 11,96295 \\
 &= 2,11111
 \end{aligned}$$

Momen balok + plat

$$\begin{aligned}
 (-) &= \text{momen balok (-)} + \text{momen plat (-)} \\
 &= 22,21691 + 3,920632
 \end{aligned}$$

$$=26,13755$$

(+) = momen balok (+) – momen plat (+)

$$= 22,21691 - 2,11111$$

$$= 14,07406$$

Momen Lajur Tengah

(-) = menginterpolasi momen terkecil

$$= -9,240547$$

$$= 9,240547$$

(+) = menginterpolasi nilai tengah momen

$$= -4,975679$$

$$= 4,975679$$

Mencari momen terkecil

$$= -0,65 \times \text{Mol} \times \text{koef positif}$$

$$= -26,1375$$

Mencari Momen terbesar

$$= 0,35 \times \text{Mol} \times \text{koef negatif}$$

$$= 14,07406$$

Mol

$$\text{Mol} = qU \times \text{total sisi} \times (\text{bentang} - 0,225)^2 / 8$$

$$= 10,60356 \times 4 \times (3,5 - 0,225)^2 / 8$$

$$= 56,8649$$

Arah pendek

$$l_2/l_1 = \text{banyak sisi} / \text{bentang}$$

$$= 4 / 3,5$$

$$= 1,14$$

$$\text{koef. Negatif} = 0,71$$

$$\text{koef. Positif} = 0,71$$

$$\text{koef. Distribusi} = 0,85$$

Momen Balok =

(-) = menginterpolasi momen terkecil x koef distribusi

$$\begin{aligned} &= -30,5095 \times 0,85 \\ &= 25,93309 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+) &= \text{nilai terbesar momen} \times \text{koef distribusi} \\ &= 16,4282 \times 0,85 \\ &= 13,96397 \end{aligned}$$

Momen plat =

$$\begin{aligned} (-) &= \text{menginterpolasi momen terkecil} \times \text{momen balok} (-) \\ &= -30,5095 \times 25,93309 \\ &= 4,576428 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+) &= \text{nilai terbesar momen} - \text{momen balok} (+) \\ &= 16,4282 - 13,96397 \\ &= 2,46423 \end{aligned}$$

Momen balok + plat

$$\begin{aligned} (-) &= \text{momen balok} (-) + \text{momen plat} (-) \\ &= 25,93309 + 4,576428 \\ &= 30,50952 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+) &= \text{momen balok} (+) - \text{momen plat} (+) \\ &= 13,96397 - 2,46423 \\ &= 16,4282 \end{aligned}$$

Momen Lajur Tengah

$$\begin{aligned} (-) &= \text{menginterpolasi momen terkecil} \\ &= -10,74279 \\ &= 10,74279 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+) &= \text{menginterpolasi nilai tengah momen} \\ &= -5,784579 \\ &= 5,784579 \end{aligned}$$

Mencari momen terbesar

$$\begin{aligned} &= 0,35 \times \text{Mos} \times \text{koef positif} \\ &= 16,4282 \end{aligned}$$

Terkecil

$$= -0,65 \times \text{koef positif} \times \text{Mos}$$

$$= -30,5095$$

Mos

$$\text{Mos} = qU \times \text{bentang} \times (\text{total sisi} - 0,225)^2 / 8$$

$$= 10,60356 \times 3,5 \times (4 - 0,225)^2 / 8$$

$$= 66,10947$$

2.5.2 Dimensi plat 6 x 2500mm lantai 1

Ukuran Plat	6 x	2,5 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek

<i>Arah Panjang</i>	
Mol	41,16003767
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	110,5110479

Arah Panjang		
l2/l1	2,40	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	10,23341437	5,510300043
Momen Plat	1,805896653	0,97240589
Momen Balok + Plat	12,03931102	6,482705933
Momen Lajur Tengah	6,688506121	3,601503296
M+	14,40601318	kNm
M-	26,75402448	kNm

Mencari momen terbesar

-	-	-
12,03931102	6,482705933	12,03931102
-	-	-
6,688506121	3,601503296	6,688506121
-	-	-
12,03931102	6,482705933	12,03931102

kalo ukuran pelat beda dan nilai l2/l1 ga bulet, koef + - pake interpolasi dari tabel disamping gambar

Arah Pendek		
l2/l1	2,40	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	27,47580928	14,79466654
Momen Plat	4,848672226	2,610823506

Momen Balok + Plat	32,32448151	17,40549004
Momen Lajur Tengah	17,95804528	9,66971669
M+	38,67886676	kN/m
M-	71,83218112	kN/m ²

Mencari momen terbesar

32,32448151	17,40549004	32,32448151
17,95804528	9,66971669	17,95804528
32,32448151	17,40549004	39,06043959

Dimensi plat 3 x 1500mm lantai 1

Ukuran Plat	3 x	1,5 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek**

Arah Panjang

Mol 6,464029584

Arah Pendek

Mos 15,31013235

Arah Panjangl₂/l₁ 2,00 **maka**

koef. negatif 0,45

koef. positif 0,45

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	1,607119355	0,865371961
Momen Plat	0,283609298	0,152712699
Momen Balok + Plat	1,890728653	1,01808466
Momen Lajur Tengah	1,050404807	0,565602589
M+	2,262410355	kNm
M-	4,20161923	kNm

Mencari momen terbesar

1,890728653	1,01808466	1,890728653
1,050404807	0,565602589	1,050404807
1,890728653	1,01808466	1,890728653

kalo ukuran pelat beda dan nilai l₂/l₁ ga bulet, koef + - pake interpolasi dari tabel disamping gambar

Arah Pendek		
12/11	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	3,806481657	2,049643969
Momen Plat	0,671732057	0,361701877
Momen Balok + Plat	4,478213714	2,411345846
Momen Lajur Tengah	2,487896508	1,339636581
M+	5,358546324	kN/m
M-	9,951586031	kN/m ²

Mencari momen terbesar

-	-	-
4,478213714	2,411345846	4,478213714
-	-	-
2,487896508	1,339636581	2,487896508
-	-	-
4,478213714	2,411345846	39,06043959

2.5.3 Dimensi plat 3x2250mm lantai 1

Ukuran Plat	3 x	2,25 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f ^c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²

beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	16,30545871
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	22,96519853

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	1,33	maka
koef. negatif	0,65	
koef. positif	0,65	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	5,855697859	3,153068078
Momen Plat	1,033358446	0,556423778
Momen Balok + Plat	6,889056305	3,709491856
Momen Lajur Tengah	2,64963704	1,426727637
M+	5,706910548	kNm
M-	10,59854816	kNm

Mencari momen terbesar

-	-	-
6,889056305	3,709491856	6,889056305
-2,64963704	1,426727637	-2,64963704

6,889056305

3,709491856

6,889056305

Arah Pendek		
12/11	1,33	maka
koef. negatif	0,65	
koef. positif	0,65	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	8,247376923	4,440895266
Momen Plat	1,455419457	0,7836874
Momen Balok + Plat	9,70279638	5,224582666
Momen Lajur Tengah	3,731844761	2,009454872
M+	8,037819486	kN/m
M-	14,92737905	kN/m ²

Mencari momen terbesar

-9,70279638	5,224582666	-9,70279638
3,731844761	2,009454872	3,731844761
-9,70279638	5,224582666	39,06043959

2.5.4 Dimensi plat 4x2000m

Ukuran Plat	4 x	2 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²

beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek		
<i>Arah Panjang</i>		
Mol	16,70392061	
<i>Arah Pendek</i>		
Mos	37,77683931	

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	4,153012262	2,236237372
Momen Plat	0,732884517	0,394630124
Momen Balok + Plat	4,885896779	2,630867496
Momen Lajur Tengah	2,7143871	1,461593054
M+	5,846372214	kNm
M-	10,8575484	kNm

Mencari momen terbesar

-	-	-
4,885896779	2,630867496	4,885896779
-2,7143871	1,461593054	-2,7143871

4,885896779

2,630867496

4,885896779

Arah Pendek		
12/11	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	9,392266673	5,057374362
Momen Plat	1,657458825	0,892477829
Momen Balok + Plat	11,0497255	5,949852191
Momen Lajur Tengah	6,138736387	3,305473439
M+	13,22189376	kN/m
M-	24,55494555	kN/m ²

Mencari momen terbesar

-11,0497255	5,949852191	-11,0497255
6,138736387	3,305473439	6,138736387
-11,0497255	5,949852191	39,06043959

2.5.5 Dimensi plat 2x2000 mm lantai 1

Ukuran Plat	2 x	2 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²

beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek		
<i>Arah Panjang</i>		
M _{0l}	8,351960306	
<i>Arah Pendek</i>		
M _{0s}	8,351960306	

Arah Panjang		
l _{2/11}	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	3,460843552	1,863531143
Momen Plat	0,610737097	0,328858437
Momen Balok + Plat	4,071580649	2,19238958
Momen Lajur Tengah	1,35719355	0,730796527
M ₊	2,923186107	kNm
M ₋	5,428774199	kNm

Mencari momen terbesar

-	-	-
4,071580649	2,19238958	4,071580649
-1,35719355	0,730796527	-1,35719355

4,071580649

2,19238958

4,071580649

Arah Pendek		
12/11	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	3,460843552	1,863531143
Momen Plat	0,610737097	0,328858437
Momen Balok + Plat	4,071580649	2,19238958
Momen Lajur Tengah	1,35719355	0,730796527
M+	2,923186107	kN/m
M-	5,428774199	kN/m ²

Mencari momen terbesar

4,071580649

2,19238958

4,071580649

-1,35719355

0,730796527

-1,35719355

4,071580649

2,19238958

39,06043959

2.5.6 Dimensi plat 6x3000 mm lantai 1

Ukuran Plat	6 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f ^c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat

3,12 kN/m²

beban plafond

0,11 kN/m²

beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	61,24052942
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	132,6132575

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,22592663	8,198575876
Momen Plat	2,686928228	1,446807508
Momen Balok + Plat	17,91285485	9,645383383
Momen Lajur Tengah	9,951586031	5,358546324
M+	21,4341853	kNm
M-	39,80634412	kNm

-	-	-
17,91285485	9,645383383	17,91285485
-	-	-
9,951586031	5,358546324	9,951586031

17,91285485

9,645383383

17,91285485

Arah Pendek		
12/11	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	32,97097114	17,75359984
Momen Plat	5,818406671	3,132988207
Momen Balok + Plat	38,78937781	20,88658805
Momen Lajur Tengah	21,54965434	11,60366003
M+	46,41464011	kN/m
M-	86,19861735	kN/m ²

38,78937781 20,88658805 38,78937781

21,54965434 11,60366003 21,54965434

38,78937781 20,88658805 39,06043959

2.5.7 Dimensi plat 6x4000 mm lantai 1

Ukuran Plat	6 x	4 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat 3,12 kN/m²beban plafond 0,11 kN/m²beban pasir 0,8 kN/m²

beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek		
<i>Arah Panjang</i>		
Mol	113,3305179	
<i>Arah Pendek</i>		
Mos	176,8176766	

Arah Panjang		
l2/l1	1,50	maka
koef. negatif	0,6	
koef. positif	0,6	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	37,56906669	20,22949745
Momen Plat	6,629835298	3,569911314
Momen Balok + Plat	44,19890199	23,79940876
Momen Lajur Tengah	18,41620916	9,916420318
M+	39,66568127	kNm
M-	73,66483665	kNm

-	-	-
44,19890199	23,79940876	44,19890199
-	-	-
18,41620916	9,916420318	18,41620916

44,19890199

23,79940876

44,19890199

Arah Pendek		
12/11	1,50	maka
koef. negatif	0,6	
koef. positif	0,6	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	58,6150598	31,56195528
Momen Plat	10,34383408	5,569756813
Momen Balok + Plat	68,95889388	37,13171209
Momen Lajur Tengah	28,73287245	15,4715467
M+	61,88618681	kN/m
M-	114,9314898	kN/m ²

68,95889388	37,13171209	68,95889388
28,73287245	15,4715467	28,73287245
68,95889388	37,13171209	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 3000 mm lantai 1

Ukuran Plat	7 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²

beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²
DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	71,44728432
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	182,5162617

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	17,76358106	9,565005189
Momen Plat	3,1347496	1,687942092
Momen Balok + Plat	20,89833066	11,25294728
Momen Lajur Tengah	11,6101837	6,251637378
M+	25,00654951	kNm
M-	46,44073481	kNm

-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066
-11,6101837	6,251637378	-11,6101837
-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066

Arah Pendek		
12/11	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	45,37810557	24,43436454
Momen Plat	8,007900982	4,311946683
Momen Balok + Plat	53,38600655	28,74631122
Momen Lajur Tengah	29,65889253	15,9701729
M+	63,8806916	kN/m
M-	118,6355701	kN/m ²

53,38600655	28,74631122	53,38600655
29,65889253	15,9701729	29,65889253
53,38600655	28,74631122	39,06043959

Dimensi plat 6000 x 6000mm lantai 1

Ukuran Plat	6	x	6	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400	x	500	mm
Ukuran Kolom	550	x	550	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563			
f _c	25	Mpa		
f _y	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	265,2265149
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	265,2265149

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kNm
M-	172,3972347	kNm

-129,297926	69,62196017	-129,297926
-	-	-
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-129,297926	69,62196017	-129,297926

Arah Pendek	
l ₂ /l ₁	1,00 maka
koef. negatif	0,75

koef.positif	0,75	
Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kN/m
M-	172,3972347	kN/m ²

-129,297926	69,62196017	-129,297926
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-129,297926	69,62196017	39,06043959

Dimensi plat 6000 x 5500 mm lantai 1

Ukuran Plat	6 x	5,5 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek***Arah Panjang*

Mol 221,2880132

Arah Pendek

Mos 243,1243053

Arah Panjang12/11 1,09 **maka**

koef. negatif 0,722727273

koef. positif 0,722727273

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	88,36181244	47,57943747
Momen Plat	15,59326102	8,396371318
Momen Balok + Plat	103,9550735	55,97580879
Momen Lajur Tengah	35,95930214	19,36270115
M+	77,45080461	kNm
M-	143,8372086	kNm

103,9550735	55,97580879	103,9550735
35,95930214	19,36270115	35,95930214
103,9550735	55,97580879	103,9550735

Arah Pendek12/11 1,09 **maka**

koef. negatif 0,69

koef. positif 0,69

Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	92,6850633	49,90734178
Momen Plat	16,35618764	8,807177961
Momen Balok + Plat	109,0412509	58,71451974
Momen Lajur Tengah	39,50769962	21,27337672
M+	85,09350687	kN/m
M-	158,0307985	kN/m ²

109,0412509	58,71451974	109,0412509
39,50769962	21,27337672	39,50769962
109,0412509	58,71451974	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 1

Ukuran Plat	7 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f ^c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek***Arah Panjang*

Mol 309,4309341

Arah Pendek

Mos 365,0325234

Arah Panjangl₂/l₁ 1,17 **maka**

koef. negatif 0,7

koef. positif 0,7

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	119,6724138	64,43899202
Momen Plat	21,11866125	11,37158683
Momen Balok + Plat	140,791075	75,81057885
Momen Lajur Tengah	50,28252679	27,07520673
M+	108,3008269	kNm
M-	201,1301071	kNm
	-140,791075	75,81057885
	-	-
	50,28252679	27,07520673
	-140,791075	75,81057885
	-140,791075	-140,791075

Arah Pendekl₂/l₁ 1,17 **maka**

koef. negatif 0,69

koef. positif 0,69

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
	-	+

Momen Balok	139,1595237	74,93205124
Momen Plat	24,55756301	13,22330316
Momen Balok + Plat	163,7170868	88,15535441
Momen Lajur Tengah	59,31778506	31,9403458
M+	127,7613832	kN/m
M-	237,2711402	kN/m ²

163,7170868	88,15535441	163,7170868
59,31778506	31,9403458	59,31778506
163,7170868	88,15535441	39,06043959

Dimensi plat 6000 x 5000mm lantai 1

Ukuran Plat	6 x	5 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	400 x	500 mm
Ukuran Kolom	550 x	550 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²

beban finishing	0,0042 kN/m ²
-----------------	--------------------------

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	181,3258464
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	221,0220958

Arah Panjang		
l2/l1	1,20	maka
koef. negatif	0,69	
koef. positif	0,69	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	69,1259458	37,22166312
Momen Plat	12,19869632	6,568528787
Momen Balok + Plat	81,32464212	43,79019191
Momen Lajur Tengah	29,46545004	15,86601156
M+	63,46404625	kNm
M-	117,8618002	kNm

81,32464212

43,79019191

81,32464212

29,46545004	15,86601156	29,46545004
81,32464212	43,79019191	81,32464212

Arah Pendek		
12/11		1,2 maka
koef. negatif		0,69
koef. positif		0,69
Koef. Distribusi		0,85
		- +
Momen Balok	84,25914846	45,37031071
Momen Plat	14,86926149	8,006525419
Momen Balok + Plat	99,12840995	53,37683613
Momen Lajur Tengah	35,91609056	19,33943338
M+	77,35773352	kN/m
M-	143,6643622	kN/m ²

99,12840995	53,37683613	99,12840995
35,91609056	19,33943338	35,91609056
99,12840995	53,37683613	39,06043959

Pembebanan Plat 5000 x 3000 mm lantai 2

Ukuran Plat	5 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350 x	500 mm
Ukuran Kolom	500 x	500 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa

tebal plat	130 mm	0,13 m
------------	--------	--------

beban plat	3,12 kN/m ²
beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	51,03377452
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	90,66292321

Arah Panjang		
12/11	1,67	maka
koef. negatif	0,55	
koef. positif	0,55	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	8,292988359	4,46545527

M+	17,86182108	kNm
M-	33,17195344	kNm

kalo ukuran pelat beda dan nilai l2/l1 ga bulet, koef + - pake interpolasi dari tabel disamping gambar

18,24457439	9,824001594	18,24457439
8,292988359	4,46545527	8,292988359
18,24457439	9,824001594	18,24457439

Arah Pendek		
l2/l1	1,67	maka
koef. negatif	0,55	
koef. positif	0,55	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	27,55019579	14,83472081
Momen Plat	4,861799257	2,617891908
Momen Balok + Plat	32,41199505	17,45261272
Momen Lajur Tengah	14,73272502	7,933005781
M+	31,73202312	kN/m
M-	58,93090009	kN/m ²

32,41199505	17,45261272	32,41199505
14,73272502	7,933005781	14,73272502
32,41199505	17,45261272	39,06043959

Dimensi plat 5500 x 3000 mm lantai 2

Ukuran Plat	5,5 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350 x	500 mm
Ukuran Kolom	500 x	500 mm
Beban hidup merata	1,92 kN/m ²	
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f _c	25 Mpa	
f _y	420 Mpa	
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12 kN/m ²
beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

q _D	6,2763 kN/m ²
q _U	10,60356 kN/m ²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek**

<i>Arah Panjang</i>	
Mol	56,13715197
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	110,6440066

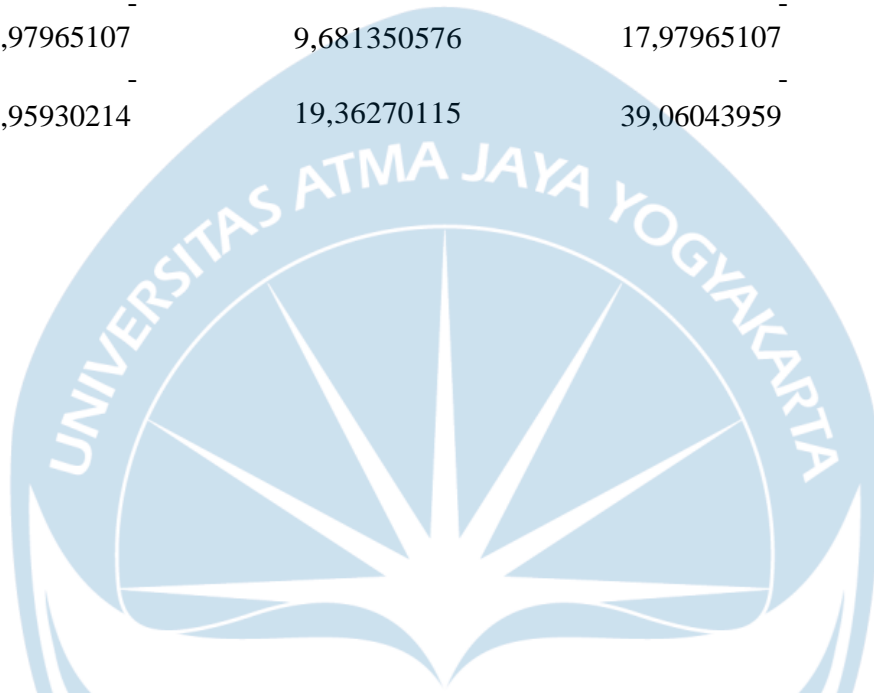
Arah Panjang		
12/11	1,83	maka
koef. negatif	0,50	
koef.positif	0,50	
Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	9,122287195	4,912000797
M+	19,64800319	kNm
M-	36,48914878	kNm

-	-	-
18,24457439	9,824001594	18,24457439
-	-	-
9,122287195	4,912000797	9,122287195
-	-	-
18,24457439	9,824001594	18,24457439

Arah Pendek		
12/11	1,83	maka
koef. negatif	0,5	
koef.positif	0,5	
Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	30,56540682	16,45829598
Momen Plat	5,393895321	2,904405173
Momen Balok + Plat	35,95930214	19,36270115
Momen Lajur Tengah	17,97965107	9,681350576

M+	38,7254023	kN/m
M-	71,91860428	kN/m ²

35,95930214	19,36270115	35,95930214
17,97965107	9,681350576	17,97965107
35,95930214	19,36270115	39,06043959



Dimensi plat 6000 x 3000mm lantai 2

Ukuran Plat	6	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350	x	500	mm
Ukuran Kolom	500	x	500	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563			
f _c	25	Mpa		
f _y	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²

beban finishing	0,0042 kN/m ²
-----------------	--------------------------

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	61,24052942
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	132,6132575

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,22592663	8,198575876
Momen Plat	2,686928228	1,446807508
Momen Balok + Plat	17,91285485	9,645383383
Momen Lajur Tengah	9,951586031	5,358546324
M+	21,4341853	kNm
M-	39,80634412	kNm

17,91285485

9,645383383

17,91285485

9,951586031	5,358546324	9,951586031
17,91285485	9,645383383	17,91285485

Arah Pendek		
12/11	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	32,97097114	17,75359984
Momen Plat	5,818406671	3,132988207
Momen Balok + Plat	38,78937781	20,88658805
Momen Lajur Tengah	21,54965434	11,60366003
M+	46,41464011	kN/m
M-	86,19861735	kN/m ²

38,78937781	20,88658805	38,78937781
21,54965434	11,60366003	21,54965434
38,78937781	20,88658805	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 3000mm lantai 2

Ukuran Plat	7	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350	x	500	mm
Ukuran Kolom	500	x	500	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563			
f'c	25	Mpa		
fy	420	Mpa		

tebal plat	130 mm	0,13 m
------------	--------	--------

beban plat	3,12 kN/m ²
beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	71,44728432
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	182,5162617

Arah Panjang		
l2/l1	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	17,76358106	9,565005189
Momen Plat	3,1347496	1,687942092
Momen Balok + Plat	20,89833066	11,25294728

Momen Lajur Tengah	11,6101837	6,251637378
M+	25,00654951	kNm
M-	46,44073481	kNm

-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066
-11,6101837	6,251637378	-11,6101837
-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066

Arah Pendek		
12/11	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	45,37810557	24,43436454
Momen Plat	8,007900982	4,311946683
Momen Balok + Plat	53,38600655	28,74631122
Momen Lajur Tengah	29,65889253	15,9701729
M+	63,8806916	kN/m
M-	118,6355701	kN/m ²

-	-	-
53,38600655	28,74631122	53,38600655

29,65889253	15,9701729	29,65889253
53,38600655	28,74631122	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 2

Ukuran Plat	7 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350 x	500 mm
Ukuran Kolom	500 x	500 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek

Arah Panjang

Mol 309,4309341

Arah Pendek

Mos 365,0325234

Arah Panjang

12/11 1,17 **maka**

koef. negatif 0,70

koef. positif 0,70

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	119,6724138	64,43899202
Momen Plat	21,11866125	11,37158683
Momen Balok + Plat	140,791075	75,81057885
Momen Lajur Tengah	50,28252679	27,07520673
M+	108,3008269	kNm
M-	201,1301071	kNm

-140,791075	75,81057885	-140,791075
50,28252679	27,07520673	50,28252679
-140,791075	75,81057885	-140,791075

Arah Pendek

12/11 1,17 **maka**

koef. negatif 0,7

koef. positif 0,7

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	141,1763284	76,018023
Momen Plat	24,91346972	13,41494524
Momen Balok + Plat	166,0897982	89,43296824
Momen Lajur Tengah	59,31778506	31,9403458

M+	127,7613832	kN/m
M-	237,2711402	kN/m ²

166,0897982	89,43296824	166,0897982
59,31778506	31,9403458	59,31778506
166,0897982	89,43296824	39,06043959

Dimensi plat 3000x3000 mm lantai 2

Ukuran Plat	3	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350	x	500	mm
Ukuran Kolom	500	x	500	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563			
f'c	25	Mpa		
fy	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek

Arah Panjang

Mol 30,62026471

Arah Pendek

Mos 30,62026471

Arah Panjang

l₂/l₁ 1,00 **maka**

koef. negatif 0,75

koef. positif 0,75

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	12,68827219	6,832146563
Momen Plat	2,239106857	1,205672923
Momen Balok + Plat	14,92737905	8,037819486
Momen Lajur Tengah	4,975793015	2,679273162
M+	10,71709265	kNm
M-	19,90317206	kNm

14,92737905	8,037819486	14,92737905
4,975793015	2,679273162	4,975793015
14,92737905	8,037819486	14,92737905

Arah Pendek

l₂/l₁ 1,00 **maka**

koef. negatif 0,75

koef. positif 0,75

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	12,68827219	6,832146563
Momen Plat	2,239106857	1,205672923

Momen Balok + Plat	14,92737905	8,037819486
Momen Lajur Tengah	4,975793015	2,679273162
M+	10,71709265	kN/m
M-	19,90317206	kN/m ²

-	-	-
14,92737905	8,037819486	14,92737905
-	-	-
4,975793015	2,679273162	4,975793015
-	-	-
14,92737905	8,037819486	39,06043959

Dimensi plat 7000x1000 mm lantai 2

Ukuran Plat	7	x	1	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350	x	500	mm
Ukuran Kolom	500	x	500	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563			
f _c	25	Mpa		
f _y	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
------------	------	-------------------

beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	5,572667822
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	60,8387539

Arah Panjang		
l2/l1	7,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	1,385504537	0,746040905
Momen Plat	0,244500801	0,131654277
Momen Balok + Plat	1,630005338	0,877695182
Momen Lajur Tengah	0,905558521	0,487608434
M+	1,950433738	kNm
M-	3,622234084	kNm

-	-	-
1,630005338	0,877695182	1,630005338
-	-	-
0,905558521	0,487608434	0,905558521
-	-	-
1,630005338	0,877695182	1,630005338

Arah Pendek		
12/11	7,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,12603519	8,144788179
Momen Plat	2,669300327	1,437315561
Momen Balok + Plat	17,79533552	9,58210374
Momen Lajur Tengah	9,886297509	5,323390967
M+	21,29356387	kN/m
M-	39,54519004	kN/m ²

-	-	-
17,79533552	9,58210374	17,79533552
-	-	-
9,886297509	5,323390967	9,886297509
-	-	-
17,79533552	9,58210374	39,06043959

Dimensi plat 5000x4000mm lantai 2

Ukuran Plat	5	x	4	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	350	x	500	mm
Ukuran Kolom	500	x	500	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563			

f'c	25 Mpa	
fy	420 Mpa	
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12 kN/m ²
beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	94,44209827
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	120,8838976

Arah Panjang	
12/11	1,25 maka
koef. negatif	0,68
koef. positif	0,68
Koef. Distribusi	0,85
	- +
Momen Balok	35,22100002 18,96515386

Momen Plat	6,215470592	3,346791857
Momen Balok + Plat	41,43647061	22,31194572
Momen Lajur Tengah	15,34684097	8,263683598
M+	33,05473439	kNm
M-	61,38736387	kNm

41,43647061	22,31194572	41,43647061
15,34684097	8,263683598	15,34684097
41,43647061	22,31194572	41,43647061

Arah Pendek		
12/11	1,25	maka
koef. negatif	0,68	
koef. positif	0,68	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	45,41608033	24,45481249
Momen Plat	8,014602412	4,315555145
Momen Balok + Plat	53,43068274	28,77036763
Momen Lajur Tengah	19,64363336	10,57734104
M+	42,30936416	kN/m
M-	78,57453345	kN/m ²

53,43068274	28,77036763	53,43068274
19,64363336	10,57734104	19,64363336
53,43068274	28,77036763	39,06043959

Dimensi plat 5000x3000mm lantai 3

Ukuran Plat	5 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300 x	500 mm
Ukuran Kolom	450 x	450 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
q _D	6,2763 kN/m ²
q _U	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek

Arah Panjang

Mol 51,03377452

Arah Pendek

Mos 90,66292321

Arah Panjang

12/11 1,67 **maka**

koef. negatif 0,55

koef. positif 0,55

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	8,292988359	4,46545527
M+	17,86182108	kNm
M-	33,17195344	kNm

18,24457439	9,824001594	18,24457439
8,292988359	4,46545527	8,292988359
18,24457439	9,824001594	18,24457439

Arah Pendek

12/11 1,67 **maka**

koef. negatif 0,55

koef. positif 0,55

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	27,55019579	14,83472081
Momen Plat	4,861799257	2,617891908

Momen Balok + Plat	32,41199505	17,45261272
Momen Lajur Tengah	14,73272502	7,933005781
M+	31,73202312	kN/m
M-	58,93090009	kN/m ²

-	-	-
32,41199505	17,45261272	32,41199505
-	-	-
14,73272502	7,933005781	14,73272502
-	-	-
32,41199505	17,45261272	39,06043959

Dimensi plat 5500 x 3000mm lantai 3

Ukuran Plat	5,5	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300	x	500	mm
Ukuran Kolom	450	x	450	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563			
f'c	25	Mpa		
fy	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²

qU

10,60356 kN/m²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek**

Arah Panjang

Mol 56,13715197

Arah Pendek

Mos 110,6440066

Arah Panjang

12/11 1,83 **maka**

koef. negatif 0,50

koef. positif 0,50

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	9,122287195	4,912000797
M+	19,64800319	kNm
M-	36,48914878	kNm

18,24457439 9,824001594 18,24457439

9,122287195 4,912000797 9,122287195

18,24457439 9,824001594 18,24457439

Arah Pendek

12/11 1,83 **maka**

koef. negatif 0,5

koef. positif 0,5

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	30,56540682	16,45829598
Momen Plat	5,393895321	2,904405173
Momen Balok + Plat	35,95930214	19,36270115
Momen Lajur Tengah	17,97965107	9,681350576
M+	38,7254023	kN/m
M-	71,91860428	kN/m ²

35,95930214	19,36270115	35,95930214
17,97965107	9,681350576	17,97965107
35,95930214	19,36270115	39,06043959

Dimensi plat 6000x3000mm lantai 3

Ukuran Plat	6 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300 x	500 mm
Ukuran Kolom	450 x	450 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor

qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

**Hitung Momen Statik Total
Terfaktor dalam arah panjang
dan arah pendek***Arah Panjang*

Mol 61,24052942

Arah Pendek

Mos 132,6132575

Arah Panjang12/11 2,00 **maka**

koef. negatif 0,45

koef. positif 0,45

Koef. Distribusi 0,85

	-	+
Momen Balok	15,22592663	8,198575876
Momen Plat	2,686928228	1,446807508
Momen Balok + Plat	17,91285485	9,645383383
Momen Lajur Tengah	9,951586031	5,358546324
M+	21,4341853	kNm
M-	39,80634412	kNm

17,91285485	9,645383383	17,91285485
-------------	-------------	-------------

9,951586031	5,358546324	9,951586031
-------------	-------------	-------------

17,91285485	9,645383383	17,91285485
-------------	-------------	-------------

Arah Pendek12/11 2,00 **maka**

koef. negatif 0,45

koef. positif 0,45

Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	32,97097114	17,75359984
Momen Plat	5,818406671	3,132988207
Momen Balok + Plat	38,78937781	20,88658805
Momen Lajur Tengah	21,54965434	11,60366003
M+	46,41464011	kN/m
M-	86,19861735	kN/m ²

38,78937781	20,88658805	38,78937781
21,54965434	11,60366003	21,54965434
38,78937781	20,88658805	39,06043959

Dimensi plat 7000x3000 mm lantai 3

Ukuran Plat	7	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300	x	500	mm
Ukuran Kolom	450	x	450	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563			
f'c	25	Mpa		
fy	420	Mpa		
tebal plat	130	mm	0,13	m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
----	--------	-------------------

LL	1,92 kN/m ²
----	------------------------

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	71,44728432
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	182,5162617

Arah Panjang		
12/11	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	17,76358106	9,565005189
Momen Plat	3,1347496	1,687942092
Momen Balok + Plat	20,89833066	11,25294728
Momen Lajur Tengah	11,6101837	6,251637378
M+	25,00654951	kNm
M-	46,44073481	kNm

-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066
-11,6101837	6,251637378	-11,6101837
-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066

Arah Pendek	
12/11	2,33 maka

koef. negatif	0,45	
koef.positif	0,45	
Koef.Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	45,37810557	24,43436454
Momen Plat	8,007900982	4,311946683
Momen Balok + Plat	53,38600655	28,74631122
Momen Lajur Tengah	29,65889253	15,9701729
M+	63,8806916	kN/m
M-	118,6355701	kN/m ²

53,38600655	28,74631122	53,38600655
29,65889253	15,9701729	29,65889253
53,38600655	28,74631122	39,06043959

Dimensi plat 6000x6000mm lantai 3

Ukuran Plat	6 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300 x	500 mm
Ukuran Kolom	450 x	450 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f _c	25	Mpa
f _y	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	265,2265149
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	265,2265149

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kNm
M-	172,3972347	kNm

-129,297926	69,62196017	-129,297926
-		-
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-129,297926	69,62196017	-129,297926

Arah Pendek

12/11	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kN/m
M-	172,3972347	kN/m ²

-129,297926	69,62196017	-129,297926
-	-	-
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-	-	-
-129,297926	69,62196017	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 3

Ukuran Plat	7 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	300 x	500 mm
Ukuran Kolom	450 x	450 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	309,4309341
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	365,0325234

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	1,17	maka
koef. negatif	0,70	
koef. positif	0,70	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	119,6724138	64,43899202
Momen Plat	21,11866125	11,37158683
Momen Balok + Plat	140,791075	75,81057885
Momen Lajur Tengah	50,28252679	27,07520673
M+	108,3008269	kNm
M-	201,1301071	kNm

-140,791075	75,81057885	-140,791075
-	-	-
50,28252679	27,07520673	50,28252679
-140,791075	75,81057885	-140,791075

Arah Pendek

12/11	1,17	maka
koef. negatif	0,7	
koef. positif	0,7	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	141,1763284	76,018023
Momen Plat	24,91346972	13,41494524
Momen Balok + Plat	166,0897982	89,43296824
Momen Lajur Tengah	59,31778506	31,9403458
M+	127,7613832	kN/m
M-	237,2711402	kN/m ²

166,0897982	89,43296824	166,0897982
59,31778506	31,9403458	59,31778506
166,0897982	89,43296824	39,06043959

Dimensi Plat 5000 x 3000mm lantai 4

Ukuran Plat	6 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200 x	500 mm
Ukuran Kolom	400 x	400 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²

beban finishing	0,0042 kN/m ²
-----------------	--------------------------

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total	
Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	265,2265149
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	265,2265149

Arah Panjang		
l2/l1	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kNm

M-

172,3972347 kNm

kalo ukuran pelat beda dan nilai l_2/l_1 ga bulet, koef + - pake interpolasi dari tabel disamping gambar

-129,297926	69,62196017	-129,297926
-	-	-
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-129,297926	69,62196017	-129,297926

Arah Pendek		
l_2/l_1	1,00	maka
koef. negatif	0,75	
koef. positif	0,75	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	109,9032371	59,17866614
Momen Plat	19,3946889	10,44329402
Momen Balok + Plat	129,297926	69,62196017
Momen Lajur Tengah	43,09930867	23,20732006
M+	92,82928022	kN/m
M-	172,3972347	kN/m ²

-129,297926	69,62196017	-129,297926
-	-	-
43,09930867	23,20732006	43,09930867
-129,297926	69,62196017	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 4

Ukuran Plat	7 x	6 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200 x	500 mm
Ukuran Kolom	400 x	400 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²

Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130	mm 0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek		
<i>Arah Panjang</i>		
Mol	309,4309341	
<i>Arah Pendek</i>		
Mos	365,0325234	

Arah Panjang		
l2/l1	1,17	maka
koef. negatif	0,70	
koef. positif	0,70	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	119,6724138	64,43899202
Momen Plat	21,11866125	11,37158683

Momen Balok + Plat	140,791075	75,81057885
Momen Lajur Tengah	50,28252679	27,07520673
M+	108,3008269	kNm
M-	201,1301071	kNm

-140,791075	75,81057885	-140,791075
-	-	-
50,28252679	27,07520673	50,28252679
-140,791075	75,81057885	-140,791075

Arah Pendek		
12/11	1,17	maka
koef. negatif	0,7	
koef. positif	0,7	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	141,1763284	76,018023
Momen Plat	24,91346972	13,41494524
Momen Balok + Plat	166,0897982	89,43296824
Momen Lajur Tengah	59,31778506	31,9403458
M+	127,7613832	kN/m
M-	237,2711402	kN/m ²

166,0897982	89,43296824	166,0897982
-	-	-
59,31778506	31,9403458	59,31778506
-	-	-
166,0897982	89,43296824	39,06043959

Dimensi plat 7000 x 3000 mm lantai 4

Ukuran Plat	7 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200 x	500 mm
Ukuran Kolom	400 x	400 mm

Beban hidup merata	1,92	kN/m ²	
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563		
f _c	25	Mpa	
f _y	420	Mpa	
tebal plat	130	mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
q _D	6,2763	kN/m ²
q _U	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
M _{0l}	71,44728432
<i>Arah Pendek</i>	
M _{0s}	182,5162617

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	17,76358106	9,565005189

Momen Plat	3,1347496	1,687942092
Momen Balok + Plat	20,89833066	11,25294728
Momen Lajur Tengah	11,6101837	6,251637378
M+	25,00654951	kNm
M-	46,44073481	kNm

-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066
-11,6101837	6,251637378	-11,6101837
-	-	-
20,89833066	11,25294728	20,89833066

Arah Pendek		
12/11	2,33	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	45,37810557	24,43436454
Momen Plat	8,007900982	4,311946683
Momen Balok + Plat	53,38600655	28,74631122
Momen Lajur Tengah	29,65889253	15,9701729
M+	63,8806916	kN/m
M-	118,6355701	kN/m ²

-	-	-
53,38600655	28,74631122	53,38600655
-	-	-
29,65889253	15,9701729	29,65889253
-	-	-
53,38600655	28,74631122	39,06043959

Dimensi plat 6000x3000mm lantai 4

Ukuran Plat	6 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200 x	500 mm
Ukuran Kolom	400 x	400 mm

Beban hidup merata	1,92	kN/m ²	
Beban mati tambahan (diluas berat plat)	1,1563		
f _c	25	Mpa	
f _y	420	Mpa	
tebal plat	130	mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
q _D	6,2763	kN/m ²
q _U	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
M _{0l}	61,24052942
<i>Arah Pendek</i>	
M _{0s}	132,6132575

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,22592663	8,198575876
Momen Plat	2,686928228	1,446807508
Momen Balok + Plat	17,91285485	9,645383383
Momen Lajur Tengah	9,951586031	5,358546324

M+	21,4341853	kNm
M-	39,80634412	kNm

-	-	-
17,91285485	9,645383383	17,91285485
-	-	-
9,951586031	5,358546324	9,951586031
-	-	-
17,91285485	9,645383383	17,91285485

Arah Pendek		
l2/l1	2,00	maka
koef. negatif	0,45	
koef. positif	0,45	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	32,97097114	17,75359984
Momen Plat	5,818406671	3,132988207
Momen Balok + Plat	38,78937781	20,88658805
Momen Lajur Tengah	21,54965434	11,60366003
M+	46,41464011	kN/m
M-	86,19861735	kN/m ²

-	-	-
38,78937781	20,88658805	38,78937781
-	-	-
21,54965434	11,60366003	21,54965434
-	-	-
38,78937781	20,88658805	39,06043959

Dimensi plat 5500x 3000mm lantai 4

Ukuran Plat	5,5	x	3	m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200	x	500	mm
Ukuran Kolom	400	x	400	mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²		
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563			
f'c	25	Mpa		

fy	420 Mpa	
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12 kN/m ²
beban plafond	0,11 kN/m ²
beban pasir	0,8 kN/m ²
beban spesi	0,0021 kN/m ²
beban kramik	0,24 kN/m ²
beban finishing	0,0042 kN/m ²

DL	4,2763 kN/m ²
LL	1,92 kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor	
qD	6,2763 kN/m ²
qU	10,60356 kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	56,13715197
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	110,6440066

Arah Panjang		
l2/l1	1,83	maka
koef. negatif	0,50	
koef. positif	0,50	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	9,122287195	4,912000797
M+	19,64800319	kNm
M-	36,48914878	kNm

18,24457439	9,824001594	18,24457439
9,122287195	4,912000797	9,122287195
18,24457439	9,824001594	18,24457439

Arah Pendek		
12/11	1,83	maka
koef. negatif	0,5	
koef. positif	0,5	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	30,56540682	16,45829598
Momen Plat	5,393895321	2,904405173
Momen Balok + Plat	35,95930214	19,36270115
Momen Lajur Tengah	17,97965107	9,681350576
M+	38,7254023	kN/m
M-	71,91860428	kN/m ²

35,95930214	19,36270115	35,95930214
17,97965107	9,681350576	17,97965107
35,95930214	19,36270115	39,06043959

Dimensi plat 5000 x 3000 mm lantai 4

Ukuran Plat	5 x	3 m
Ukuran Balok (pake ukuran balok anak)	200 x	500 mm
Ukuran Kolom	400 x	400 mm
Beban hidup merata	1,92	kN/m ²
Beban mati tambahan (diluat berat plat)	1,1563	
f'c	25	Mpa
fy	420	Mpa
tebal plat	130 mm	0,13 m

beban plat	3,12	kN/m ²
beban plafond	0,11	kN/m ²
beban pasir	0,8	kN/m ²
beban spesi	0,0021	kN/m ²
beban kramik	0,24	kN/m ²
beban finishing	0,0042	kN/m ²

DL	4,2763	kN/m ²
LL	1,92	kN/m ²

Hitung Beban Terfaktor		
qD	6,2763	kN/m ²
qU	10,60356	kN/m ²

Hitung Momen Statik Total Terfaktor dalam arah panjang dan arah pendek	
<i>Arah Panjang</i>	
Mol	51,03377452
<i>Arah Pendek</i>	
Mos	90,66292321

Arah Panjang		
l ₂ /l ₁	1,67	maka
koef. negatif	0,55	
koef. positif	0,55	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	15,50788823	8,350401355
Momen Plat	2,736686158	1,473600239
Momen Balok + Plat	18,24457439	9,824001594
Momen Lajur Tengah	8,292988359	4,46545527
M+	17,86182108	kNm
M-	33,17195344	kNm

-	-	-
18,24457439	9,824001594	18,24457439
-	-	-
8,292988359	4,46545527	8,292988359

18,24457439

9,824001594

18,24457439

Arah Pendek		
12/11	1,67	maka
koef. negatif	0,55	
koef. positif	0,55	
Koef. Distribusi	0,85	
	-	+
Momen Balok	27,55019579	14,83472081
Momen Plat	4,861799257	2,617891908
Momen Balok + Plat	32,41199505	17,45261272
Momen Lajur Tengah	14,73272502	7,933005781
M+	31,73202312	kN/m
M-	58,93090009	kN/m ²

32,41199505

17,45261272

32,41199505

14,73272502

7,933005781

14,73272502

32,41199505

17,45261272

39,06043959

2.6 Penulangan

2.6.1 Perhitungan tulangan plat 4000 x 3500 mm lantai 1

ARAH MEMANJANG

Diameter Sengkang = 20 mm

Diameter tulangan plat = 10 mm

Lajur Tengah Negatif

Lebar plat = 1000 mm

Ds = 105 mm

Mu = diinterpolasi momen lajur tengah terbesar

= -9,240547 kNm

$$= 9,240547 \text{ kNm}$$

$$\text{Rho} = (0,85 \times f'c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times \text{Mu} \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'c \times \text{lebar plat} \times \text{ds}^2))))^{0,5}))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 9,24057 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2))))^{0,5}))$$

$$= 0,002268$$

$$\text{As} = \text{Rho} \times \text{lebar pelat} \times \text{ds}$$

$$= 0,002268 \times 1000 \times 105$$

$$= 238,1562 \text{ mm}^2$$

$$\text{Asmin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 239,326436465012 < 3h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 239,326436465012 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-200

Lajur tengah positif

$$\text{Lebar plat} = 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Ds} = 105 \text{ mm}$$

$$\text{Mu} = \text{momen lajur tengah terbesar}$$

$$= 4,975679 \text{ kNm}$$

$$\text{Rho} = (0,85 \times f'c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times \text{Mu} \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'c \times \text{lebar plat} \times \text{ds}^2))))^{0,5}))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 4,975679 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2))))^{0,5}))$$

$$= 0,001208$$

$$\begin{aligned}
 A_s &= \text{Rho} \times \text{lebar pelat} \times d_s \\
 &= 0,001208 \times 1000 \times 105 \\
 &= 126,8787 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_{smin} &= 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y \\
 &= 0,002 \times 1000 \times 420 \\
 &= 840 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S &= 619,0151 < 3 h \quad h = \text{tinggi tebal pelat} \\
 &= 619,0151 < 390 \text{ mm} \\
 &= \text{karena } S \text{ lebih kecil dari pada } 3h \text{ sehingga tidak aman}
 \end{aligned}$$

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-350

Lajur kolom negatif

$$\text{Lebar plat} = 1000 \text{ mm}$$

$$D_s = 105 \text{ mm}$$

Mu = Momen plat

$$= 3,920632 \text{ kNm}$$

$$\text{Rho} = (0,85 \times f'_c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times \text{Mu} \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'_c \times \text{lebar plat} \times d_s^2))))^{0,5}))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 3,920632 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2))))^{0,5}))$$

$$= 0,00095$$

$$A_s = \text{Rho} \times \text{lebar pelat} \times d_s$$

$$= 0,00095 \times 1000 \times 105$$

$$= 99,71722 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 787,6254 < 3 h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 787,6254 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga tidak aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-350

Lajur kolom positif

$$\text{Lebar plat} = 1000 \text{ mm}$$

$$D_s = 105 \text{ mm}$$

$$M_u = \text{momen plat}$$

$$= 2,11111 \text{ kNm}$$

$$\rho = \frac{(0,85 \times f'_c)}{f_y} \times \left(1 - \left(1 - \left(\frac{4 \times M_u \times 10^6}{1,7 \times 0,9 \times f'_c \times \text{lebar plat} \times d_s^2}\right)\right)^{0,5}\right)$$

$$= \frac{(0,85 \times 25)}{420} \times \left(1 - \left(1 - \left(\frac{4 \times 2,11111 \times 10^6}{1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2}\right)\right)^{0,5}\right)$$

$$= 0,000509$$

$$A_s = \rho \times \text{lebar pelat} \times d_s$$

$$= 0,000509 \times 1000 \times 105$$

$$= 53,45894 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 1469,162 < 3 h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 1469,162 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga tidak aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-350

ARAH MEMENDEK

diameter Sengkang = 20

diameter tulangan plat = 10

Lajur tengah negatif

Lebar plat = 1000 mm

$D_s = 105$ mm

Mu = diinterpolasi momen lajur tengah terpendek

$$= -10,74279 \text{ kNm}$$

$$= 10,74279 \text{ kNm}$$

$$\rho = (0,85 \times f'_c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times M_u \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'_c \times \text{lebar plat} \times d_s^2))))^{0,5}))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 10,74279 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2))))^{0,5}))$$

$$= 0,002647$$

$$A_s = \rho \times \text{lebar pelat} \times d_s$$

$$= 0,002647 \times 1000 \times 105$$

$$= 277,9379 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 282,5804 < 3 h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 282,5804 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-200

Lajur tengah positif

Lebar plat = 1000 mm

$D_s = 105$ mm

Mu = momen lajur tengah terpendek

$$= 5,784579 \text{ kNm}$$

$$\text{Rho} = (0,85 \times f'c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times \text{Mu} \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'c \times \text{lebar plat} \times \text{ds}^2)))^{0,5})))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 5,784579 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2)))^{0,5})))$$

$$= 0,001408$$

$$\text{As} = \text{Rho} \times \text{lebar pelat} \times \text{ds}$$

$$= 0,001408 \times 1000 \times 105$$

$$= 147,8 \text{ mm}^2$$

$$\text{Asmin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 531,3927 < 3h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 531,3927 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga tidak aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-350

Lajur kolom negatif

$$\text{Lebar plat} = 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Ds} = 105 \text{ mm}$$

Mu = interpolasi Momen plat terbesar

$$= 30,50952 \text{ kNm}$$

$$\text{Rho} = (0,85 \times f'c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times \text{Mu} \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'c \times \text{lebar plat} \times \text{ds}^2)))^{0,5})))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 30,50952 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2)))^{0,5})))$$

$$= 0,0007945$$

$$A_s = \rho \times \text{lebar pelat} \times d_s$$

$$= 0,0007945 \times 1000 \times 105$$

$$= 834,1892 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$$S = 94,15108 < 3h \quad h = \text{tinggi tebal pelat}$$

$$= 94,15108 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada 3h sehingga aman

Karena S kurang dari 3h = 390mm maka dapat digunakan D10-100

Lajur kolom positif

$$\text{Lebar plat} = 1000 \text{ mm}$$

$$D_s = 105 \text{ mm}$$

$$M_u = \text{momen plat terkecil}$$

$$= 16,4282 \text{ kNm}$$

$$\rho = (0,85 \times f'c) / f_y \times (1 - ((1 - ((4 \times M_u \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times f'c \times \text{lebar plat} \times d_s^2))))^{0,5}))$$

$$= (0,85 \times 25) / 420 \times (1 - ((1 - ((4 \times 16,4282 \times 10^6) / (1,7 \times 0,9 \times 25 \times 1000 \times 105^2))))^{0,5}))$$

$$= 0,004109$$

$$A_s = \rho \times \text{lebar pelat} \times d_s$$

$$= 0,004109 \times 1000 \times 105$$

$$= 431,4313 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 0,002 \times \text{lebar pelat} \times f_y$$

$$= 0,002 \times 1000 \times 420$$

$$= 840 \text{ mm}^2$$

$S = 182,0448 < 3 h$ $h =$ tinggi tebal pelat

$$= 182,0448 < 390 \text{ mm}$$

= karena S lebih kecil dari pada $3h$ sehingga aman

Karena S kurang dari $3h = 390\text{mm}$ maka dapat digunakan D10-100

	Arah Memanjang				Arah Memendek			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah		Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	3,9206 3205	2,1111 09565	9,2405 46918	4,9756 7911	30,509 51984	16,428 20299	10,742 78868	5,7845 78519
Rho	0,0009 49688	0,0005 09133	0,0022 68154	0,0012 08368	0,0079 44659	0,0041 08869	0,0026 47028	0,0014 07619
AS	99,717 21779	53,458 93619	238,15 62132	238,15 62132	834,18 91822	431,43 12964	277,93 79297	147,79 99627
ASmin	840	840	840	840	840	840	840	840
S	787,62 5428	1469,1 61602	239,32 64365	239,32 64365	94,151 08469	182,04 47821	282,58 04179	531,39 26668
Digunakan	D10- 350	D10- 350	D10- 200	D10- 350	D10- 100	D10- 100	D10- 200	D10- 350

Perhitungan tulangan plat 6000 x 2500 mm lantai 1

Arah Memanjang						
diameter sengkang		20				
diameter tulangan pelat		10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		6,688506121	kNm			
rho		0,001631236				
As		171,2797798	mm ²			
Asmin		840				
S		239,3264365	<	3h		
		239,3264365	<	390	mm	OK
Digunakan		D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		3,601503296	kNm			
rho		0,000871708				
As		91,52930507	mm ²			
Asmin		840				
S		858,0838266	<	3h		
		858,0838266	<	390	mm	Not OK
Digunakan		D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		1,805896653	kNm			
rho		0,000435205				
As		45,69657595	mm ²			
Asmin		840				
S		1718,724318	<	3h		
		1718,724318	<	390	mm	Not OK
Digunakan		D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		0,97240589	kNm			
rho		0,000233874				
As		24,55677869	mm ²			

Asmin	840				
S	3198,294749	<	3h		Not
	3198,294749	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,95804528	kNm			
rho	0,004510141				
As	473,5648475	mm ²			
Asmin	840				
S	165,8480708	<	3h		
	165,8480708	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,66971669	kNm			
rho	0,00237609				
As	249,4894075	mm ²			
Asmin	840				
S	314,8022079	<	3h		
	314,8022079	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	32,32448151	kNm			
rho	0,008464459				
As	888,7681887	mm ²			
Asmin	840				
S	88,36929285	<	3h		
	88,36929285	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					

lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	17,40549004	kNm		
rho	0,004364806			
As	458,3046736	mm ²		
Asmin	840			
S	171,3703151	<	3h	
	171,3703151	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	1,805896653	0,97240589	6,688506121	3,601503296
Rho	0,000435205	0,000233874	0,001631236	0,000871708
AS	45,69657595	24,55677869	171,2797798	171,2797798
ASmin	840	840	840	840
S	1718,724318	3198,294749	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
32,32448151	17,40549004	17,95804528	9,66971669
0,008464459	0,004364806	0,004510141	0,00237609
888,7681887	458,3046736	473,5648475	249,4894075
840	840	840	840
88,36929285	171,3703151	165,8480708	314,8022079
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan tulangan plat 3000 x 1500 mm lantai 1

Arah Memanjang	
diameter sengkang	20
diameter tulangan pelat	10
<i>Lajur Tengah Negatif</i>	
lebar plat	1000 mm
ds	105 mm
Mu	1,050404807 kNm

rho	0,000252681				
As	26,53147691	mm ²			
Asmin	840				
S	239,3264365	<	3h		
	239,3264365	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,565602589	kNm			
rho	0,000135902				
As	14,2696707	mm ²			
Asmin	840				
S	5503,96838	<	3h		
	5503,96838	<		390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,283609298	kNm			
rho	6,80993E-05				
As	7,150423034	mm ²			
Asmin	840				
S	10983,93983	<	3h		
	10983,93983	<		390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,152712699	kNm			
rho	3,66574E-05				
As	3,849031014	mm ²			
Asmin	840				
S	20405,08794	<	3h		
	20405,08794	<		390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek

diameter sengkang	20
-------------------	----

diameter tulangan pelat	10
-------------------------	----

Lajur Tengah Negatif

lebar plat	1000 mm
------------	---------

ds	105 mm
----	--------

Mu	2,487896508 kNm
----	-----------------

rho	0,000600547
-----	-------------

As	63,057442 mm ²
----	---------------------------

Asmin	840
-------	-----

S	1245,528107 <	3h
---	---------------	----

	1245,528107 <	390 mm	Not OK
--	---------------	--------	--------

Digunakan	D10-350
-----------	---------

Lajur Tengah Positif

lebar plat	1000 mm
------------	---------

ds	105 mm
----	--------

Mu	1,339636581 kNm
----	-----------------

rho	0,00032248
-----	------------

As	33,8604048 mm ²
----	----------------------------

Asmin	840
-------	-----

S	2319,517939 <	3h
---	---------------	----

	2319,517939 <	390 mm	Not OK
--	---------------	--------	--------

Digunakan	D10-350
-----------	---------

Lajur Kolom Negatif

lebar plat	1000 mm
------------	---------

ds	105 mm
----	--------

Mu	4,478213714 kNm
----	-----------------

rho	0,001086229
-----	-------------

As	114,0540875 mm ²
----	-----------------------------

Asmin	840
-------	-----

S	688,6190411 <	3h
---	---------------	----

	688,6190411 <	390 mm	Not OK
--	---------------	--------	--------

Digunakan	D10-200
-----------	---------

Lajur Kolom Positif

lebar plat	1000 mm
------------	---------

ds	105 mm
----	--------

Mu	2,411345846 kNm
----	-----------------

rho	0,000581961
-----	-------------

As	61,10592253	mm ²		
ASmin	840			
S	1285,306122	<	3h	
	1285,306122	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-200			



	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	0,283609298	0,152712699	1,050404807	0,565602589
Rho	6,80993E-05	3,66574E-05	0,000252681	0,000135902
AS	7,150423034	3,849031014	26,53147691	26,53147691
ASmin	840	840	840	840
S	10983,93983	20405,08794	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

	Arah Memendek			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
	4,478213714	2,411345846	2,487896508	1,339636581
	0,001086229	0,000581961	0,000600547	0,00032248
	114,0540875	61,10592253	63,057442	33,8604048
	840	840	840	840
	688,6190411	1285,306122	1245,528107	2319,517939
	D10-200	D10-200	D10-350	D10-350

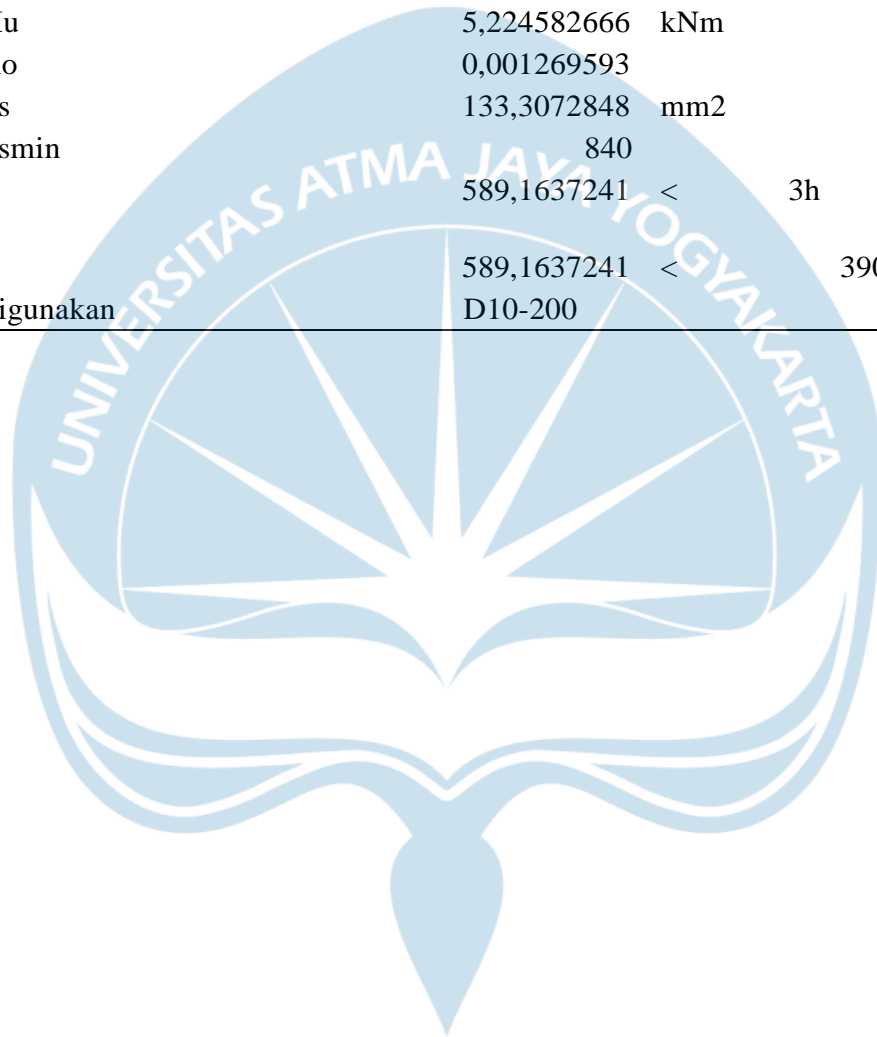
Perhitungan tulangan plat 3000 x 2250 mm lantai 1

Arah Memanjang					
diameter sengkang		20			
diameter tulangan pelat		10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		2,64963704	kNm		
rho		0,000639839			
As		67,18310946	mm ²		
Asmin		840			
S		239,3264365	<	3h	
		239,3264365	<	390	mm OK
Digunakan		D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		1,426727637	kNm		
rho		0,000343516			
As		36,06922448	mm ²		
Asmin		840			
S		2177,474495	<	3h	
		2177,474495	<	390	mm Not OK
Digunakan		D10-350			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		1,033358446	kNm		
rho		0,00024857			
As		26,09985126	mm ²		
Asmin		840			
S		3009,205514	<	3h	
		3009,205514	<	390	mm Not OK
Digunakan		D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		0,556423778	kNm		

rho	0,000133693				
As	14,03779038	mm ²			
Asmin	840				
S	5594,884537	<	3h		
	5594,884537	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	3,731844761	kNm			
rho	0,000903542				
As	94,87193452	mm ²			
Asmin	840				
S	827,8508996	<	3h		
	827,8508996	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	2,009454872	kNm			
rho	0,000484498				
As	50,87232037	mm ²			
Asmin	840				
S	1543,86149	<	3h		
	1543,86149	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,70279638	kNm			
rho	0,002384419				
As	250,3640045	mm ²			
Asmin	840				

S	313,7025089	<	3h		
Digunakan	313,7025089	<	390 mm	OK	
<i>Lajur Kolom Positif</i>	D10-100				
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	5,224582666	kNm			
rho	0,001269593				
As	133,3072848	mm ²			
Asmin	840				
S	589,1637241	<	3h		
Digunakan	589,1637241	<	390 mm	Not OK	
	D10-200				



	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	1,033358446	0,556423778	2,64963704	1,426727637
Rho	0,00024857	0,000133693	0,000639839	0,000343516
AS	26,09985126	14,03779038	67,18310946	67,18310946
ASmin	840	840	840	840
S	3009,205514	5594,884537	239,3264365	239,3264365

Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350
	Arah Memendek			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
	9,70279638	5,224582666	3,731844761	2,009454872
	0,002384419	0,001269593	0,000903542	0,000484498
	250,3640045	133,3072848	94,87193452	50,87232037
	840	840	840	840
	313,7025089	589,1637241	827,8508996	1543,86149
	D10-100	D10-200	D10-350	D10-350

Perhitungan tulangan plat 4000 x 2000 mm lantai 1

Arah Memanjang				
diameter sengkang		20		
diameter tulangan pelat		10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat		1000	mm	
ds		105	mm	
Mu		2,7143871	kNm	
rho		0,000655578		
As		68,83565982	mm ²	
Asmin		840		
S		239,3264365	<	3h
		239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan		D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat		1000	mm	
ds		105	mm	
Mu		1,461593054	kNm	
rho		0,00035194		
As		36,95374693	mm ²	
Asmin		840		
S		2125,354609	<	3h
		2125,354609	<	390 mm Not OK
Digunakan		D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat		1000	mm	

ds	105	mm			
Mu	0,732884517	kNm			
rho	0,000176166				
As	18,49742115	mm ²			
Asmin	840				
S	4245,987357	<	3h		
	4245,987357	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,394630124	kNm			
rho	9,47822E-05				
As	9,952131764	mm ²			
Asmin	840				
S	7891,758088	<	3h		
	7891,758088	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	6,138736387	kNm			
rho	0,00149511				
As	156,9865891	mm ²			
Asmin	840				
S	500,2963424	<	3h		
	500,2963424	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	3,305473439	kNm			
rho	0,000799481				

As	83,94550636	mm ²			
Asmin	840				
S	935,604772	<	3h		
	935,604772	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,0497255	kNm			
rho	0,002724808				
As	286,1048351	mm ²			
Asmin	840				
S	274,5141176	<	3h		
	274,5141176	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	5,949852191	kNm			
rho	0,001448429				
As	152,0850199	mm ²			
Asmin	840				
S	516,4204628	<	3h		
	516,4204628	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-200				OK

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	0,732884517	0,394630124	2,7143871	1,461593054
Rho	0,000176166	9,47822E-05	0,000655578	0,00035194
AS	18,49742115	9,952131764	68,83565982	68,83565982
ASmin	840	840	840	840
S	4245,987357	7891,758088	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

	Arah Memendek			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
	11,0497255	5,949852191	6,138736387	3,305473439
	0,002724808	0,001448429	0,00149511	0,000799481
	286,1048351	152,0850199	156,9865891	83,94550636
	840	840	840	840
	274,5141176	516,4204628	500,2963424	935,604772
Digunakan	D10-100	D10-200	D10-350	D10-350

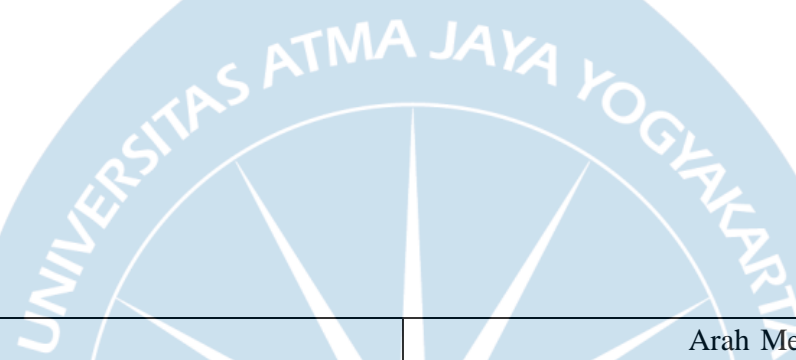
Perhitungan tulangan plat 2000 x 2000 mm lantai 1

Arah Memanjang			
diameter sengkang		20	
diameter tulangan pelat		10	
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat		1000	mm
ds		105	mm
Mu		1,35719355	kNm
rho		0,00032672	
As		34,30561354	mm ²
Asmin		840	
S		239,3264365	< 3h
		239,3264365	< 390 mm OK
Digunakan D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat		1000	mm

ds	105	mm			
Mu	0,730796527	kNm			
rho	0,000175663				
As	18,44463014	mm ²			
Asmin	840				
S	4258,139943	<	3h		
	4258,139943	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,610737097	kNm			
rho	0,000146762				
As	15,410032	mm ²			
Asmin	840				
S	5096,667958	<	3h		
	5096,667958	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,328858437	kNm			
rho	7,89728E-05				
As	8,292146407	mm ²			
Asmin	840				
S	9471,590645	<	3h		
	9471,590645	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek	
diameter sengkang	20
diameter tulangan pelat	10
<i>Lajur Tengah Negatif</i>	
lebar plat	1000 mm
ds	105 mm
Mu	1,35719355 kNm
rho	0,00032672

As	34,30561354	mm ²			
Asmin	840				
S	2289,415878	<	3h		
	2289,415878	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,730796527	kNm			
rho	0,000175663				
As	18,44463014	mm ²			
Asmin	840				
S	4258,139943	<	3h		
	4258,139943	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	4,071580649	kNm			
rho	0,000986615				
As	103,5946021	mm ²			
Asmin	840				
S	758,1458369	<	3h		
	758,1458369	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	2,19238958	kNm			
rho	0,000528838				
As	55,52803152	mm ²			
Asmin	840				
S	1414,417443	<	3h		
	1414,417443	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-200				



	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	0,610737097	0,328858437	1,35719355	0,730796527
Rho	0,000146762	7,89728E-05	0,00032672	0,000175663
AS	15,410032	8,292146407	34,30561354	34,30561354
ASmin	840	840	840	840
S	5096,667958	9471,590645	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
4,071580649	2,19238958	1,35719355	0,730796527
0,000986615	0,000528838	0,00032672	0,000175663
103,5946021	55,52803152	34,30561354	18,44463014
840	840	840	840
758,1458369	1414,417443	2289,415878	4258,139943
D10-200	D10-200	D10-350	D10-350

2.7 Pembebanan

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 1

Arah Memanjang

diameter sengkang 20
diameter tulangan pelat 10

Lajur Tengah Negatif

lebar plat 1000 mm
ds 105 mm
Mu 9,951586031 kNm
rho 0,002447111
As 256,9466248 mm²
Asmin 840
S 239,3264365 < 3h

390 mm OK

Digunakan D10-200

Lajur Tengah Positif

lebar plat 1000 mm
ds 105 mm
Mu 5,358546324 kNm
rho 0,001302577
As 136,7705679 mm²
Asmin 840
S 574,2450115 < 3h

390 mm Not OK

Digunakan D10-350

Lajur Kolom Negatif

lebar plat 1000 mm
ds 105 mm
Mu 2,686928228 kNm
rho 0,000648903
As 68,13479119 mm²
Asmin 840
S 1152,712366 < 3h

390 mm Not OK

Digunakan D10-350

Lajur Kolom Positif

lebar plat 1000 mm
ds 105 mm
Mu 1,446807508 kNm
rho 0,000348368
As 36,5786251 mm²

Asmin	840			
S	2147,150587	<	3h	
	2147,150587	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	21,54965434	kNm		
rho	0,005466226			
As	573,9537206	mm ²		
Asmin	840			
S	136,8399812	<	3h	
	136,8399812	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	11,60366003	kNm		
rho	0,0028655			
As	300,8774822	mm ²		
Asmin	840			
S	261,0358734	<	3h	
	261,0358734	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	38,78937781	kNm		

rho	0,010370526			
As	1088,905261	mm ²		
Asmin	840			
S	72,12731826	<	3h	
	72,12731826	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	20,88658805	kNm		
rho	0,005288199			
As	555,2609404	mm ²		
Asmin	840			
S	141,4466796	<	3h	
	141,4466796	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,686928228	1,446807508	9,951586031	5,358546324
Rho	0,000648903	0,000348368	0,002447111	0,001302577
AS	68,13479119	36,5786251	256,9466248	256,9466248
ASmin	840	840	840	840
S	1152,712366	2147,150587	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
38,78937781	20,88658805	21,54965434	11,60366003
0,010370526	0,005288199	0,005466226	0,0028655
1088,905261	555,2609404	573,9537206	300,8774822
840	840	840	840
72,12731826	141,4466796	136,8399812	261,0358734
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 4000 mm lantai 1

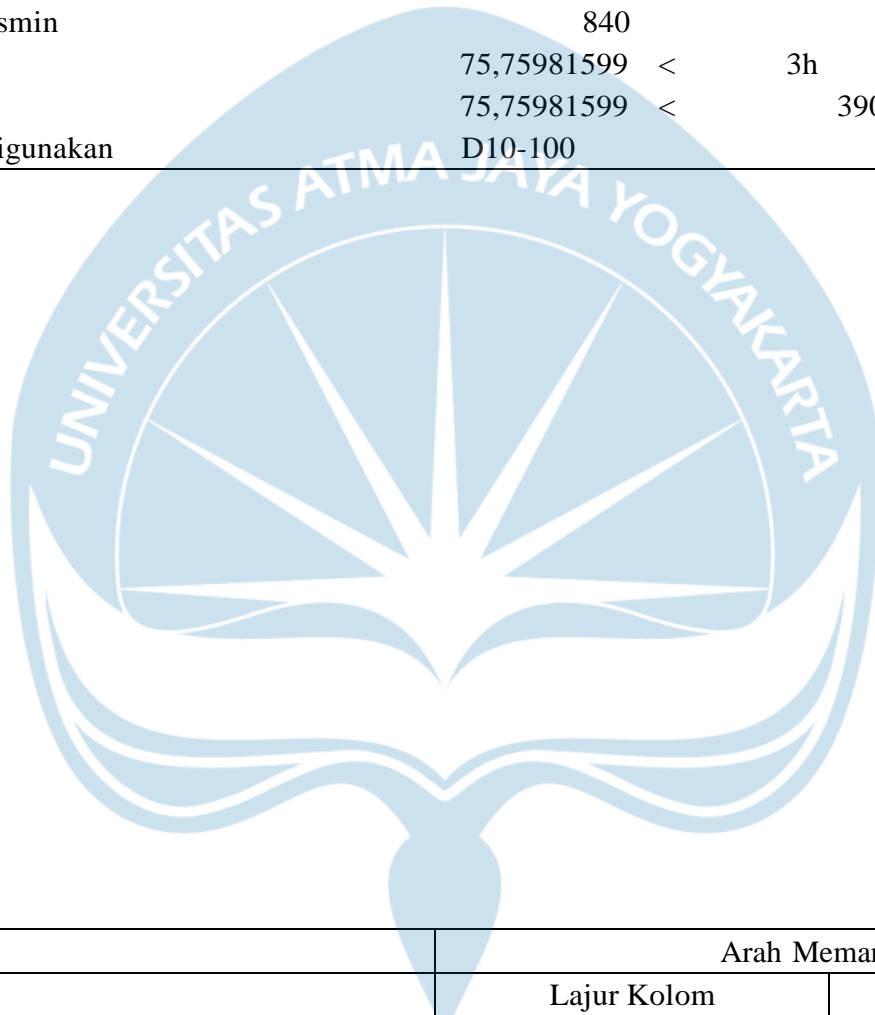
Arah Memanjang					
diameter sengkang		20			
diameter tulangan pelat		10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		18,41620916	kNm		
rho		0,004630998			
As		486,2547628	mm ²		
Asmin		840			
S		239,3264365	<	3h	
		239,3264365	<	390	mm OK
Digunakan		D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		9,916420318	kNm		
rho		0,002438244			
As		256,0156701	mm ²		
Asmin		840			
S		306,7773794	<	3h	
		306,7773794	<	390	mm OK
Digunakan		D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		6,629835298	kNm		
rho		0,001616691			
As		169,7525327	mm ²		
Asmin		840			
S		462,6724272	<	3h	
		462,6724272	<	390	mm Not OK
Digunakan		D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat		1000	mm		
ds		105	mm		
Mu		3,569911314	kNm		
rho		0,000863995			

As	90,7194454	mm ²			
Asmin	840				
S	865,7440088	<	3h		
	865,7440088	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	28,73287245	kNm			
rho	0,007441896				
As	781,3990624	mm ²			
Asmin	840				
S	100,5117873	<	3h		
	100,5117873	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	15,4715467	kNm			
rho	0,003859693				
As	405,2677592	mm ²			
Asmin	840				
S	193,7973465	<	3h		
	193,7973465	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	68,95889388	kNm			
rho	0,020838274				
As	2188,018772	mm ²			
Asmin	840				
S	35,89540334	<	3h		
	35,89540334	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				

Lajur Kolom Positif

lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	37,13171209	kNm		
rho	0,009873285			
As	1036,69492	mm ²		
Asmin	840			
S	75,75981599	<	3h	
	75,75981599	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			



	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	6,629835298	3,569911314	18,41620916	9,916420318
Rho	0,001616691	0,000863995	0,004630998	0,002438244
AS	169,7525327	90,7194454	486,2547628	486,2547628
ASmin	840	840	840	840
S	462,6724272	865,7440088	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-200

Arah Memendek	
Lajur Kolom	Lajur Tengah

Negatif	Positif	Negatif	Positif
68,95889388	37,13171209	28,73287245	15,4715467
0,020838274	0,009873285	0,007441896	0,003859693
2188,018772	1036,69492	781,3990624	405,2677592
840	840	840	840
35,89540334	75,75981599	100,5117873	193,7973465
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 3000 mm lantai 1

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	11,6101837 kNm		
rho	0,002867159		
As	301,0517187 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	6,251637378 kNm		
rho	0,001523034		
As	159,9186109 mm ²		
Asmin	840		
S	491,1236779	<	3h
	491,1236779	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		

ds	105	mm		
Mu	3,1347496	kNm		
rho	0,000757875			
As	79,576839	mm ²		
Asmin	840			
S	986,9682853	<	3h	
	986,9682853	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,687942092	kNm		
rho	0,000406664			
As	42,69974716	mm ²		
Asmin	840			
S	1839,350852	<	3h	
	1839,350852	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	29,65889253	kNm		
rho	0,00770321			
As	808,8369981	mm ²		
Asmin	840			
S	97,10215597	<	3h	
	97,10215597	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	15,9701729	kNm		
rho	0,003989402			
As	418,8872042	mm ²		

Asmin	840				
S	187,4963369	<	3h		
	187,4963369	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	53,38600655	kNm			
rho	0,015048023				
As	1580,042394	mm ²			
Asmin	840				
S	49,7074108	<	3h		
	49,7074108	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	28,74631122	kNm			
rho	0,007445677				
As	781,7960644	mm ²			
Asmin	840				
S	100,4607466	<	3h		
	100,4607466	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	3,1347496	1,687942092	11,6101837	6,251637378
Rho	0,000757875	0,000406664	0,002867159	0,001523034
AS	79,576839	42,69974716	301,0517187	301,0517187
ASmin	840	840	840	840
S	986,9682853	1839,350852	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
53,38600655	28,74631122	29,65889253	15,9701729
0,015048023	0,007445677	0,00770321	0,003989402
1580,042394	781,7960644	808,8369981	418,8872042
840	840	840	840
49,7074108	100,4607466	97,10215597	187,4963369
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 6000 mm lantai 1

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	43,09930867	kNm	
rho	0,011693087		
As	1227,77413	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	

Mu	23,20732006	kNm			
rho	0,005914395				
As	621,0115078	mm ²			
Asmin	840				
S	126,4707906	<	3h		
	126,4707906	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,3946889	kNm			
rho	0,004890175				
As	513,4683911	mm ²			
Asmin	840				
S	152,9593987	<	3h		
	152,9593987	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	10,44329402	kNm			
rho	0,002571255				
As	269,9817938	mm ²			
Asmin	840				
S	290,9078247	<	3h		
	290,9078247	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	29,65889253	kNm			
rho	0,00770321				
As	808,8369981	mm ²			
Asmin	840				
S	97,10215597	<	3h		
	97,10215597	<		390 mm	OK

Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	15,9701729	kNm		
rho	0,003989402			
As	418,8872042	mm ²		
Asmin	840			
S	187,4963369	<	3h	
	187,4963369	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	53,38600655	kNm		
rho	0,015048023			
As	1580,042394	mm ²		
Asmin	840			
S	49,7074108	<	3h	
	49,7074108	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	28,74631122	kNm		
rho	0,007445677			
As	781,7960644	mm ²		
Asmin	840			
S	100,4607466	<	3h	
	100,4607466	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	19,3946889	10,44329402	43,09930867	23,20732006
Rho	0,004890175	0,002571255	0,011693087	0,005914395
AS	513,4683911	269,9817938	1227,77413	1227,77413
ASmin	840	840	840	840
S	152,9593987	290,9078247	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
129,297926	69,62196017	43,09930867	23,20732006
#NUM!	0	0,011693087	0,005914395
#NUM!	0	1227,77413	621,0115078
840	840	840	840
#NUM!	#DIV/0!	63,96927125	126,4707906
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan Pembebanan plat 6000 x 5500 mm lantai 1

Arah Memanjang	
diameter sengkang	20
diameter tulangan pelat	10
<i>Lajur Tengah Negatif</i>	
lebar plat	1000 mm
ds	105 mm
Mu	35,95930214 kNm
rho	0,009525238
As	1000,149963 mm ²
Asmin	840

S	239,3264365	<	3h		
	239,3264365	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,36270115	kNm			
rho	0,004881679				
As	512,5763034	mm ²			
Asmin	840				
S	153,2256092	<	3h		
	153,2256092	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	15,59326102	kNm			
rho	0,003891322				
As	408,5887668	mm ²			
Asmin	840				
S	192,2221625	<	3h		
	192,2221625	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	8,396371318	kNm			
rho					
As	0	mm ²			
Asmin	840				
S	#DIV/0!	<	3h		
	#DIV/0!	<	390	mm	#DIV/0!
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek

diameter sengkang	20
diameter tulangan pelat	10
<i>Lajur Tengah Negatif</i>	
lebar plat	1000 mm
ds	105 mm

Mu	39,50769962	kNm			
rho	0,010587917				
As	1111,731261	mm ²			
Asmin	840				
S	70,64640451	<	3h		
	70,64640451	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	21,27337672	kNm			
rho	0,005391963				
As	566,1561154	mm ²			
Asmin	840				
S	138,724663	<	3h		
	138,724663	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	109,0412509	kNm			
rho					
As	0	mm ²			
Asmin	840				
S	#DIV/0!	<	3h		
	#DIV/0!	<	390	mm	#DIV/0!
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	58,71451974	kNm			
rho	0,016917024				
As	1776,287542	mm ²			
Asmin	840				
S	44,21571084	<	3h		
	44,21571084	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang	
	Lajur Kolom	Lajur Tengah

	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	15,59326102	8,396371318	35,95930214	19,36270115
Rho	0,003891322	0	0,009525238	0,004881679
AS	408,5887668	0	1000,149963	1000,149963
ASmin	840	840	840	840
S	192,2221625	#DIV/0!	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
109,0412509	58,71451974	39,50769962	21,27337672
0	0,016917024	0,010587917	0,005391963
0	1776,287542	1111,731261	566,1561154
840	840	840	840
#DIV/0!	44,21571084	70,64640451	138,724663
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 6000 mm lantai 1

Arah Memanjang			
diameter sengkang		20	
diameter tulangan pelat		10	
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat		1000	mm
ds		105	mm
Mu		50,28252679	kNm
rho		0,014003428	
As		1470,359932	mm ²
Asmin		840	
S		239,3264365	< 3h
		239,3264365	< 390 mm OK
Digunakan		D10-200	
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat		1000	mm
ds		105	mm
Mu		27,07520673	kNm
rho		0,006978028	

As	732,692987	mm ²			
Asmin	840				
S	107,1933507	<	3h		
	107,1933507	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	21,11866125	kNm			
rho	0,005350429				
As	561,795047	mm ²			
Asmin	840				
S	139,8015464	<	3h		
	139,8015464	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,37158683	kNm			
rho	0,002806506				
As	294,683126	mm ²			
Asmin	840				
S	266,522951	<	3h		
	266,522951	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	59,31778506	kNm			
rho	0,017135201				
As	1799,196054	mm ²			
Asmin	840				
S	43,65272822	<	3h		
	43,65272822	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					

lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	31,9403458	kNm			
rho	0,00835391				
As	877,1605382	mm ²			
Asmin	840				
S	89,53870234	<	3h		
	89,53870234	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	163,7170868	kNm			
rho	#NUM!				
As	#NUM!	mm ²			
Asmin	840				
S	#NUM!	<	3h		
	#NUM!	<	390	mm	#NUM!
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	88,15535441	kNm			
rho	0,03011684				
As	3162,26821	mm ²			
Asmin	840				
S	24,83654488	<	3h		
	24,83654488	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	21,11866125	11,37158683	50,28252679	27,07520673
Rho	0,005350429	0,002806506	0,014003428	0,006978028
AS	561,795047	294,683126	1470,359932	1470,359932
ASmin	840	840	840	840
S	139,8015464	266,522951	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
163,7170868	88,15535441	59,31778506	31,9403458
0,03011684	0,03011684	0,017135201	0,00835391
877,1605382	3162,26821	1799,196054	877,1605382
840	840	840	840
#NUM!	24,83654488	43,65272822	89,53870234
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan Pembebanan plat 6000 x 5000 mm lantai 1

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	29,46545004 kNm		
rho	0,007648491		
As	803,0915106 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	15,86601156 kNm		
rho	0,003962276		
As	416,0390176 mm ²		
Asmin	840		
S	188,7799293	<	3h
	188,7799293	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	12,19869632 kNm		

rho	0,003017094				
As	316,7949205	mm ²			
Asmin	840				
S	247,920062	<	3h		
	247,920062	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	6,568528787	kNm			
rho	0,001601497				
As	168,157161	mm ²			
Asmin	840				
S	467,0619787	<	3h		
	467,0619787	<		390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	35,91609056	kNm			
rho	0,009512466				
As	998,8089389	mm ²			
Asmin	840				
S	78,63347361	<	3h		
	78,63347361	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,33943338	kNm			
rho	0,0048755				
As	511,9275061	mm ²			
Asmin	840				
S	153,4198014	<	3h		
	153,4198014	<		390 mm	OK

Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	99,12840995	kNm	
rho	0,038228897		
As	4014,034223	mm ²	
Asmin	840		
S	19,56630462	<	3h
	19,56630462	<	390 mm OK
Digunakan	D10-100		
<i>Lajur Kolom Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	53,37683613	kNm	
rho	0,015044891		
As	1579,713547	mm ²	
Asmin	840		
S	49,71775831	<	3h
	49,71775831	<	390 mm OK
Digunakan	D10-100		

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	12,19869632	6,568528787	29,46545004	15,86601156
Rho	0,003017094	0,001601497	0,007648491	0,003962276
AS	316,7949205	168,157161	803,0915106	803,0915106
ASmin	840	840	840	840
S	247,920062	467,0619787	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-350	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
99,12840995	53,37683613	35,91609056	19,33943338
0,038228897	0,015044891	0,009512466	0,0048755
4014,034223	1579,713547	998,8089389	511,9275061
840	840	840	840

19,56630462	49,71775831	78,63347361	153,4198014
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 5000 x 3000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	8,292988359	kNm	
rho	0,002030695		
As	213,2229941	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	4,46545527	kNm	
rho	0,001083101		
As	113,7255928	mm ²	
Asmin	840		
S	690,6081067	<	3h
	690,6081067	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	

ds	105	mm		
Mu	2,736686158	kNm		
rho	0,000660999			
As	69,40489675	mm ²		
Asmin	840			
S	1131,617797	<	3h	
	1131,617797	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,473600239	kNm		
rho	0,000354842			
As	37,25839903	mm ²		
Asmin	840			
S	2107,976145	<	3h	
	2107,976145	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	14,73272502	kNm		
rho	0,00366816			
As	385,156843	mm ²		
Asmin	840			
S	203,9164506	<	3h	
	203,9164506	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	7,933005781	kNm		
rho	0,001940787			
As	203,7826266	mm ²		

Asmin	840			
S	385,4097753	<	3h	
	385,4097753	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	32,41199505	kNm		
rho	0,008489685			
As	891,4168983	mm ²		
Asmin	840			
S	88,10671694	<	3h	
	88,10671694	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	17,45261272	kNm		
rho	0,004377183			
As	459,6042107	mm ²		
Asmin	840			
S	170,8857633	<	3h	
	170,8857633	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	8,292988359	4,46545527
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002030695	0,001083101
AS	69,40489675	37,25839903	213,2229941	213,2229941
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
32,41199505	17,45261272	14,73272502	7,933005781

0,008489685	0,004377183	0,00366816	0,001940787
891,4168983	459,6042107	385,156843	203,7826266
840	840	840	840
88,10671694	170,8857633	203,9164506	385,4097753
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 5500 x 3000 mm lantai 2

Arah Memanjang				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	9,122287195	kNm		
rho	0,002238455			
As	235,0377445	mm ²		
Asmin	840			
S	239,3264365	<	3h	
	239,3264365	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	4,912000797	kNm		
rho	0,001192717			
As	125,2352829	mm ²		
Asmin	840			
S	627,1380919	<	3h	
	627,1380919	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Lajur Kolom Negatif

lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	2,736686158	kNm			
rho	0,000660999				
As	69,40489675	mm ²			
Asmin	840				
S	1131,617797	<	3h		
	1131,617797	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,473600239	kNm			
rho	0,000354842				
As	37,25839903	mm ²			
Asmin	840				
S	2107,976145	<	3h		
	2107,976145	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek

diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,97965107	kNm			
rho	0,004515834				
As	474,1625224	mm ²			
Asmin	840				
S	165,6390217	<	3h		
	165,6390217	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,681350576	kNm			

rho	0,002379019				
As	249,7969797	mm ²			
Asmin	840				
S	314,4145955	<	3h		
	314,4145955	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	35,95930214	kNm			
rho	0,009525238				
As	1000,149963	mm ²			
Asmin	840				
S	78,52804007	<	3h		
	78,52804007	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,36270115	kNm			
rho	0,004881679				
As	512,5763034	mm ²			
Asmin	840				
S	153,2256092	<	3h		
	153,2256092	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	9,122287195	4,912000797
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002238455	0,001192717
AS	69,40489675	37,25839903	235,0377445	235,0377445
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif

35,95930214	19,36270115	17,97965107	9,681350576
0,009525238	0,004881679	0,004515834	0,002379019
1000,149963	512,5763034	474,1625224	249,7969797
840	840	840	840
78,52804007	153,2256092	165,6390217	314,4145955
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	9,951586031 kNm		
rho	0,002447111		
As	256,9466248 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365 <	3h	
	239,3264365 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	5,358546324 kNm		
rho	0,001302577		
As	136,7705679 mm ²		
Asmin	840		
S	574,2450115 <	3h	
	574,2450115 <	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	2,686928228	kNm			
rho	0,000648903				
As	68,13479119	mm ²			
Asmin	840				
S	1152,712366	<	3h		
	1152,712366	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,446807508	kNm			
rho	0,000348368				
As	36,5786251	mm ²			
Asmin	840				
S	2147,150587	<	3h		
	2147,150587	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	21,54965434	kNm			
rho	0,005466226				
As	573,9537206	mm ²			
Asmin	840				
S	136,8399812	<	3h		
	136,8399812	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,60366003	kNm			
rho	0,0028655				
As	300,8774822	mm ²			
Asmin	840				

S	261,0358734	<	3h		
	261,0358734	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	38,78937781	kNm			
rho	0,010370526				
As	1088,905261	mm ²			
Asmin	840				
S	72,12731826	<	3h		
	72,12731826	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	20,88658805	kNm			
rho	0,005288199				
As	555,2609404	mm ²			
Asmin	840				
S	141,4466796	<	3h		
	141,4466796	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,686928228	1,446807508	9,951586031	5,358546324
Rho	0,000648903	0,000348368	0,002447111	0,001302577
AS	68,13479119	36,5786251	256,9466248	256,9466248
ASmin	840	840	840	840
S	1152,712366	2147,150587	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
38,78937781	20,88658805	21,54965434	11,60366003
0,010370526	0,005288199	0,005466226	0,0028655

1088,905261	555,2609404	573,9537206	300,8774822
840	840	840	840
72,12731826	141,4466796	136,8399812	261,0358734
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 3000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	11,6101837 kNm		
rho	0,002867159		
As	301,0517187 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365 <	3h	
	239,3264365 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	6,251637378 kNm		
rho	0,001523034		
As	159,9186109 mm ²		
Asmin	840		
S	491,1236779 <	3h	
	491,1236779 <	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350		

Lajur Kolom Negatif

lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	3,1347496	kNm			
rho	0,000757875				
As	79,576839	mm ²			
Asmin	840				
S	986,9682853	<	3h		
	986,9682853	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,687942092	kNm			
rho	0,000406664				
As	42,69974716	mm ²			
Asmin	840				
S	1839,350852	<	3h		
	1839,350852	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek

diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	29,65889253	kNm			
rho	0,00770321				
As	808,8369981	mm ²			
Asmin	840				
S	97,10215597	<	3h		
	97,10215597	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	15,9701729	kNm			

rho	0,003989402				
As	418,8872042	mm ²			
Asmin	840				
S	187,4963369	<	3h		
	187,4963369	<	390 mm		OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	53,38600655	kNm			
rho	0,015048023				
As	1580,042394	mm ²			
Asmin	840				
S	49,7074108	<	3h		
	49,7074108	<	390 mm		OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	28,74631122	kNm			
rho	0,007445677				
As	781,7960644	mm ²			
Asmin	840				
S	100,4607466	<	3h		
	100,4607466	<	390 mm		OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	3,1347496	1,687942092	11,6101837	6,251637378
Rho	0,000757875	0,000406664	0,002867159	0,001523034
AS	79,576839	42,69974716	301,0517187	301,0517187
ASmin	840	840	840	840
S	986,9682853	1839,350852	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif

53,38600655	28,74631122	29,65889253	15,9701729
0,015048023	0,007445677	0,00770321	0,003989402
1580,042394	781,7960644	808,8369981	418,8872042
840	840	840	840
49,7074108	100,4607466	97,10215597	187,4963369
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 6000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	50,28252679 kNm		
rho	0,014003428		
As	1470,359932 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365 <	3h	
	239,3264365 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	27,07520673 kNm		
rho	0,006978028		
As	732,692987 mm ²		
Asmin	840		
S	107,1933507 <	3h	
	107,1933507 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	21,11866125	kNm			
rho	0,005350429				
As	561,795047	mm ²			
Asmin	840				
S	139,8015464	<	3h		
	139,8015464	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,37158683	kNm			
rho	0,002806506				
As	294,683126	mm ²			
Asmin	840				
S	266,522951	<	3h		
	266,522951	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	59,31778506	kNm			
rho	0,017135201				
As	1799,196054	mm ²			
Asmin	840				
S	43,65272822	<	3h		
	43,65272822	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	31,9403458	kNm			
rho	0,00835391				
As	877,1605382	mm ²			
Asmin	840				
S	89,53870234	<	3h		
	89,53870234	<		390 mm	OK

Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	166,0897982	kNm		
rho	#NUM!			
As	#NUM!	mm ²		
Asmin	840			
S	#NUM!	<	3h	
	#NUM!	<	390 mm	#NUM!
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	89,43296824	kNm		
rho	0,030888822			
As	3243,326265	mm ²		
Asmin	840			
S	24,21582349	<	3h	
	24,21582349	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	21,11866125	11,37158683	50,28252679	27,07520673
Rho	0,005350429	0,002806506	0,014003428	0,006978028
AS	561,795047	294,683126	1470,359932	1470,359932
ASmin	840	840	840	840
S	139,8015464	266,522951	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
166,0897982	89,43296824	59,31778506	31,9403458
#NUM!	0,030888822	0,017135201	0,00835391
#NUM!	3243,326265	1799,196054	877,1605382
840	840	840	840

#NUM!	24,21582349	43,65272822	89,53870234
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 3000 x 3000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	4,975793015	kNm	
rho	0,001208396		
As	126,8816097	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm
Digunakan	D10-200		OK
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	2,679273162	kNm	
rho	0,000647042		
As	67,93941764	mm ²	
Asmin	840		
S	1156,027224	<	3h
	1156,027224	<	390 mm
Digunakan	D10-350		Not OK
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	2,239106857	kNm	
rho	0,000540168		
As	56,71765312	mm ²	
Asmin	840		
S	1384,750814	<	3h

	1384,750814	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,205672923	kNm		
rho	0,000290139			
As	30,46459654	mm ²		
Asmin	840			
S	2578,068488	<	3h	
	2578,068488	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	4,975793015	kNm		
rho	0,001208396			
As	126,8816097	mm ²		
Asmin	840			
S	619,0007875	<	3h	
	619,0007875	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	2,679273162	kNm		
rho	0,000647042			
As	67,93941764	mm ²		
Asmin	840			
S	1156,027224	<	3h	
	1156,027224	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	14,92737905	kNm		
rho	0,003718547			
As	390,4474029	mm ²		
Asmin	840			
S	201,1533839	<	3h	
	201,1533839	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	8,037819486	kNm		
rho	0,001966948			
As	206,5295138	mm ²		
Asmin	840			
S	380,283742	<	3h	
	380,283742	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,239106857	1,205672923	4,975793015	2,679273162
Rho	0,000540168	0,000290139	0,001208396	0,000647042
AS	56,71765312	30,46459654	126,8816097	126,8816097
ASmin	840	840	840	840
S	1384,750814	2578,068488	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
14,92737905	8,037819486	4,975793015	2,679273162
0,003718547	0,001966948	0,001208396	0,000647042
390,4474029	206,5295138	126,8816097	67,93941764
840	840	840	840
201,1533839	380,283742	619,0007875	1156,027224

D10-100	D10-100	D10-350	D10-350
---------	---------	---------	---------

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 1000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	0,905558521	kNm	
rho	0,000217762		
As	22,8649908	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	0,487608434	kNm	
rho	0,00011714		
As	12,29966116	mm ²	
Asmin	840		
S	6385,526829	<	3h
	6385,526829	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	

ds	105	mm			
Mu	0,244500801	kNm			
rho	5,87032E-05				
As	6,16383785	mm ²			
Asmin	840				
S	12742,03155	<	3h		
	12742,03155	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	0,131654277	kNm			
rho	3,1601E-05				
As	3,318100395	mm ²			
Asmin	840				
S	23670,11452	<	3h		
	23670,11452	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,886297509	kNm			
rho	0,002430651				
As	255,2183542	mm ²			
Asmin	840				
S	307,7357684	<	3h		
	307,7357684	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	5,323390967	kNm			
rho	0,001293919				
As	135,861493	mm ²			

Asmin	840			
S	578,0873932	<	3h	
	578,0873932	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	17,79533552	kNm		
rho	0,004467297			
As	469,0662221	mm ²		
Asmin	840			
S	167,4386529	<	3h	
	167,4386529	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	9,58210374	kNm		
rho	0,002354036			
As	247,1737304	mm ²		
Asmin	840			
S	317,7514706	<	3h	
	317,7514706	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	0,244500801	0,131654277	0,905558521	0,487608434
Rho	5,87032E-05	3,1601E-05	0,000217762	0,00011714
AS	6,16383785	3,318100395	22,8649908	22,8649908
ASmin	840	840	840	840
S	12742,03155	23670,11452	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
17,79533552	9,58210374	9,886297509	5,323390967

0,004467297	0,002354036	0,002430651	0,001293919
469,0662221	247,1737304	255,2183542	135,861493
840	840	840	840
167,4386529	317,7514706	307,7357684	578,0873932
D10-100	D10-100	D10-350	D10-350

Perhitungan pembebanan plat 5000 x 4000 mm lantai 2

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	15,34684097 kNm		
rho	0,003827309		
As	401,8674593 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	8,263683598 kNm		
rho	0,00202337		
As	212,4538377 mm ²		
Asmin	840		
S	369,6794428	<	3h
	369,6794428	<	390 mm OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	6,215470592	kNm			
rho	0,001514087				
As	158,9791833	mm ²			
Asmin	840				
S	494,0257883	<	3h		
	494,0257883	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	3,346791857	kNm			
rho	0,000809556				
As	85,00335572	mm ²			
Asmin	840				
S	923,9613622	<	3h		
	923,9613622	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,64363336	kNm			
rho	0,00495635				
As	520,4167335	mm ²			
Asmin	840				
S	150,9171617	<	3h		
	150,9171617	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	10,57734104	kNm			
rho	0,002605155				
As	273,5412268	mm ²			
Asmin	840				

S	287,1224102	<	3h		
	287,1224102	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	53,43068274	kNm			
rho	0,015063285				
As	1581,644873	mm ²			
Asmin	840				
S	49,65704861	<	3h		
	49,65704861	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	28,77036763	kNm			
rho	0,007452446				
As	782,5068148	mm ²			
Asmin	840				
S	100,3694982	<	3h		
	100,3694982	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	6,215470592	3,346791857	15,34684097	8,263683598
Rho	0,001514087	0,000809556	0,003827309	0,00202337
AS	158,9791833	85,00335572	401,8674593	401,8674593
ASmin	840	840	840	840
S	494,0257883	923,9613622	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
53,43068274	28,77036763	19,64363336	10,57734104
0,015063285	0,007452446	0,00495635	0,002605155

1581,644873	782,5068148	520,4167335	273,5412268
840	840	840	840
49,65704861	100,3694982	150,9171617	287,1224102
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 5000 x 3000 mm lantai 3

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	8,292988359 kNm		
rho	0,002030695		
As	213,2229941 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365 <	3h	
	239,3264365 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	4,46545527 kNm		
rho	0,001083101		
As	113,7255928 mm ²		
Asmin	840		
S	690,6081067 <	3h	
	690,6081067 <	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	2,736686158	kNm			
rho	0,000660999				
As	69,40489675	mm ²			
Asmin	840				
S	1131,617797	<	3h		
	1131,617797	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,473600239	kNm			
rho	0,000354842				
As	37,25839903	mm ²			
Asmin	840				
S	2107,976145	<	3h		
	2107,976145	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	14,73272502	kNm			
rho	0,00366816				
As	385,156843	mm ²			
Asmin	840				
S	203,9164506	<	3h		
	203,9164506	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	7,933005781	kNm			
rho	0,001940787				
As	203,7826266	mm ²			
Asmin	840				

S	385,4097753	<	3h		
	385,4097753	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	32,41199505	kNm			
rho	0,008489685				
As	891,4168983	mm ²			
Asmin	840				
S	88,10671694	<	3h		
	88,10671694	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,45261272	kNm			
rho	0,004377183				
As	459,6042107	mm ²			
Asmin	840				
S	170,8857633	<	3h		
	170,8857633	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	8,292988359	4,46545527
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002030695	0,001083101
AS	69,40489675	37,25839903	213,2229941	213,2229941
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
32,41199505	17,45261272	14,73272502	7,933005781
0,008489685	0,004377183	0,00366816	0,001940787
891,4168983	459,6042107	385,156843	203,7826266

840	840	840	840
88,10671694	170,8857633	203,9164506	385,4097753
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan 5500 x 3000 mm lantai 3

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	9,122287195 kNm		
rho	0,002238455		
As	235,0377445 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	4,912000797 kNm		
rho	0,001192717		
As	125,2352829 mm ²		
Asmin	840		
S	627,1380919	<	3h
	627,1380919	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	2,736686158	kNm			
rho	0,000660999				
As	69,40489675	mm ²			
Asmin	840				
S	1131,617797	<	3h		
	1131,617797	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,473600239	kNm			
rho	0,000354842				
As	37,25839903	mm ²			
Asmin	840				
S	2107,976145	<	3h		
	2107,976145	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,97965107	kNm			
rho	0,004515834				
As	474,1625224	mm ²			
Asmin	840				
S	165,6390217	<	3h		
	165,6390217	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,681350576	kNm			
rho	0,002379019				
As	249,7969797	mm ²			
Asmin	840				

S	314,4145955	<	3h		
Digunakan	314,4145955	<	390	mm	OK
<i>Lajur Kolom Negatif</i>	D10-200				
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	35,95930214	kNm			
rho	0,009525238				
As	1000,149963	mm ²			
Asmin	840				
S	78,52804007	<	3h		
Digunakan	78,52804007	<	390	mm	OK
<i>Lajur Kolom Positif</i>	D10-100				
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,36270115	kNm			
rho	0,004881679				
As	512,5763034	mm ²			
Asmin	840				
S	153,2256092	<	3h		
Digunakan	153,2256092	<	390	mm	OK
	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	9,122287195	4,9120007
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002238455	0,0011927
AS	69,40489675	37,25839903	235,0377445	235,03774
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,32643
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

	Arah Memendek			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
	35,95930214	19,36270115	17,97965107	9,681350576
	0,009525238	0,004881679	0,004515834	0,002379019
	1000,149963	512,5763034	474,1625224	249,7969797
	840	840	840	840
	78,52804007	153,2256092	165,6390217	314,4145955
	D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 3

Arah Memanjang				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	9,951586031	kNm		
rho	0,002447111			
As	256,9466248	mm ²		
Asmin	840			
S	239,3264365	<	3h	
	239,3264365	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		

Mu	5,358546324	kNm		
rho	0,001302577			
As	136,7705679	mm ²		
Asmin	840			
S	574,2450115	<	3h	
	574,2450115	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	2,686928228	kNm		
rho	0,000648903			
As	68,13479119	mm ²		
Asmin	840			
S	1152,712366	<	3h	
	1152,712366	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,446807508	kNm		
rho	0,000348368			
As	36,5786251	mm ²		
Asmin	840			
S	2147,150587	<	3h	
	2147,150587	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek	
diameter sengkang	20
diameter tulangan pelat	10
<i>Lajur Tengah Negatif</i>	
lebar plat	1000 mm
ds	105 mm
Mu	21,54965434 kNm
rho	0,005466226
As	573,9537206 mm ²

Asmin	840			
S	136,8399812	<	3h	
	136,8399812	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	11,60366003	kNm		
rho	0,0028655			
As	300,8774822	mm ²		
Asmin	840			
S	261,0358734	<	3h	
	261,0358734	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	38,78937781	kNm		
rho	0,010370526			
As	1088,905261	mm ²		
Asmin	840			
S	72,12731826	<	3h	
	72,12731826	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	20,88658805	kNm		
rho	0,005288199			
As	555,2609404	mm ²		
Asmin	840			
S	141,4466796	<	3h	
	141,4466796	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,686928228	1,446807508	9,951586031	5,358546324

Rho	0,000648903	0,000348368	0,002447111	0,001302577
AS	68,13479119	36,5786251	256,9466248	256,9466248
ASmin	840	840	840	840
S	1152,712366	2147,150587	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek				
Lajur Kolom		Lajur Tengah		
Negatif	Positif	Negatif	Positif	
38,78937781	20,88658805	21,54965434	11,60366003	
0,010370526	0,005288199	0,005466226	0,0028655	
1088,905261	555,2609404	573,9537206	300,8774822	
840	840	840	840	
72,12731826	141,4466796	136,8399812	261,0358734	
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200	

Arah Memanjang				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000 mm			
ds	105 mm			
Mu	11,6101837 kNm			
rho	0,002867159			
As	301,0517187 mm ²			
Asmin	840			
S	239,3264365 <	3h		
	239,3264365 <	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000 mm			
ds	105 mm			
Mu	6,251637378 kNm			
rho	0,001523034			
As	159,9186109 mm ²			
Asmin	840			
S	491,1236779 <	3h		
	491,1236779 <	390 mm	Not OK	
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				

lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	3,1347496	kNm		
rho	0,000757875			
As	79,576839	mm ²		
Asmin	840			
S	986,9682853	<	3h	
	986,9682853	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,687942092	kNm		
rho	0,000406664			
As	42,69974716	mm ²		
Asmin	840			
S	1839,350852	<	3h	
	1839,350852	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	29,65889253	kNm		
rho	0,00770321			
As	808,8369981	mm ²		
Asmin	840			
S	97,10215597	<	3h	
	97,10215597	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	15,9701729	kNm		
rho	0,003989402			

As	418,8872042	mm ²			
Asmin	840				
S	187,4963369	<	3h		
	187,4963369	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	53,38600655	kNm			
rho	0,015048023				
As	1580,042394	mm ²			
Asmin	840				
S	49,7074108	<	3h		
	49,7074108	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	28,74631122	kNm			
rho	0,007445677				
As	781,7960644	mm ²			
Asmin	840				
S	100,4607466	<	3h		
	100,4607466	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	3,1347496	1,687942092	11,6101837	6,251637378
Rho	0,000757875	0,000406664	0,002867159	0,001523034
AS	79,576839	42,69974716	301,0517187	301,0517187
ASmin	840	840	840	840
S	986,9682853	1839,350852	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
53,38600655	28,74631122	29,65889253	15,9701729

0,015048023	0,007445677	0,00770321	0,003989402
1580,042394	781,7960644	808,8369981	418,8872042
840	840	840	840
49,7074108	100,4607466	97,10215597	187,4963369
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 6000 mm lantai 3

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	43,09930867	kNm	
rho	0,011693087		
As	1227,77413	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	23,20732006	kNm	
rho	0,005914395		
As	621,0115078	mm ²	
Asmin	840		
S	126,4707906	<	3h
	126,4707906	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	19,3946889	kNm	

rho	0,004890175				
As	513,4683911	mm ²			
Asmin	840				
S	152,9593987	<	3h		
	152,9593987	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	10,44329402	kNm			
rho	0,002571255				
As	269,9817938	mm ²			
Asmin	840				
S	290,9078247	<	3h		
	290,9078247	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	43,09930867	kNm			
rho	0,011693087				
As	1227,77413	mm ²			
Asmin	840				
S	63,96927125	<	3h		
	63,96927125	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	23,20732006	kNm			
rho	0,005914395				
As	621,0115078	mm ²			
Asmin	840				
S	126,4707906	<	3h		
	126,4707906	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	129,297926	kNm		
rho	0,02111004			
As	2216,554213	mm ²		
Asmin	840			
S	35,43329366	<	3h	
	35,43329366	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	69,62196017	kNm		
rho	0,02111004			
As	2216,554213	mm ²		
Asmin	840			
S	35,43329366	<	3h	
	35,43329366	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	19,3946889	10,44329402	43,09930867	23,20732006
Rho	0,004890175	0,002571255	0,011693087	0,005914395

AS	513,4683911	269,9817938	1227,77413	1227,77413
ASmin	840	840	840	840
S	152,9593987	290,9078247	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
129,297926	69,62196017	43,09930867	23,20732006
0,02111004	0,02111004	0,011693087	0,005914395
2216,554213	2216,554213	1227,77413	621,0115078
840	840	840	840
35,43329366	35,43329366	63,96927125	126,4707906
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 6000 mm lantai 3

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	50,28252679	kNm	
rho	0,014003428		
As	1470,359932	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	27,07520673	kNm	
rho	0,006978028		
As	732,692987	mm ²	
Asmin	840		
S	107,1933507	<	3h
	107,1933507	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		

Lajur Kolom Negatif

lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	21,11866125	kNm			
rho	0,005350429				
As	561,795047	mm ²			
Asmin	840				
S	139,8015464	<	3h		
	139,8015464	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,37158683	kNm			
rho	0,002806506				
As	294,683126	mm ²			
Asmin	840				
S	266,522951	<	3h		
	266,522951	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek

diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	59,31778506	kNm			
rho	0,017135201				
As	1799,196054	mm ²			
Asmin	840				
S	43,65272822	<	3h		
	43,65272822	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	31,9403458	kNm			
rho	0,00835391				
As	877,1605382	mm ²			

Asmin	840			
S	89,53870234	<	3h	
	89,53870234	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	166,0897982	kNm		
rho	0,030888822			
As	3243,326265	mm ²		
Asmin	840			
S	24,21582349	<	3h	
	24,21582349	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	89,43296824	kNm		
rho	0,030888822			
As	3243,326265	mm ²		
Asmin	840			
S	24,21582349	<	3h	
	24,21582349	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	21,11866125	11,37158683	50,28252679	27,07520673
Rho	0,005350429	0,002806506	0,014003428	0,006978028
AS	561,795047	294,683126	1470,359932	1470,359932
ASmin	840	840	840	840
S	139,8015464	266,522951	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
166,0897982	89,43296824	59,31778506	31,9403458

0,030888822	0,030888822	0,017135201	0,00835391
3243,326265	3243,326265	1799,196054	877,1605382
840	840	840	840
24,21582349	24,21582349	43,65272822	89,53870234
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 5000 x 3000 mm lantai 4

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	8,292988359 kNm		
rho	0,002030695		
As	213,2229941 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	4,46545527 kNm		
rho	0,001083101		
As	113,7255928 mm ²		
Asmin	840		
S	690,6081067	<	3h
	690,6081067	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	2,736686158	kNm			
rho	0,000660999				
As	69,40489675	mm ²			
Asmin	840				
S	1131,617797	<	3h		
	1131,617797	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,473600239	kNm			
rho	0,000354842				
As	37,25839903	mm ²			
Asmin	840				
S	2107,976145	<	3h		
	2107,976145	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	14,73272502	kNm			
rho	0,00366816				
As	385,156843	mm ²			
Asmin	840				
S	203,9164506	<	3h		
	203,9164506	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	7,933005781	kNm			
rho	0,001940787				
As	203,7826266	mm ²			
Asmin	840				

S	385,4097753	<	3h		
	385,4097753	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	32,41199505	kNm			
rho	0,008489685				
As	891,4168983	mm ²			
Asmin	840				
S	88,10671694	<	3h		
	88,10671694	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,45261272	kNm			
rho	0,004377183				
As	459,6042107	mm ²			
Asmin	840				
S	170,8857633	<	3h		
	170,8857633	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	8,292988359	4,46545527
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002030695	0,001083101
AS	69,40489675	37,25839903	213,2229941	213,2229941
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
32,41199505	17,45261272	14,73272502	7,933005781
0,008489685	0,004377183	0,00366816	0,001940787
891,4168983	459,6042107	385,156843	203,7826266

840	840	840	840
88,10671694	170,8857633	203,9164506	385,4097753
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 5500 x 3000 mm lantai 4

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	9,122287195 kNm		
rho	0,002238455		
As	235,0377445 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	4,912000797 kNm		
rho	0,001192717		
As	125,2352829 mm ²		
Asmin	840		
S	627,1380919	<	3h
	627,1380919	<	390 mm Not OK
Digunakan	D10-350		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	2,736686158	kNm			
rho	0,000660999				
As	69,40489675	mm ²			
Asmin	840				
S	1131,617797	<	3h		
	1131,617797	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	1,473600239	kNm			
rho	0,000354842				
As	37,25839903	mm ²			
Asmin	840				
S	2107,976145	<	3h		
	2107,976145	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	17,97965107	kNm			
rho	0,004515834				
As	474,1625224	mm ²			
Asmin	840				
S	165,6390217	<	3h		
	165,6390217	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,681350576	kNm			
rho	0,002379019				
As	249,7969797	mm ²			
Asmin	840				

S	314,4145955	<	3h		
	314,4145955	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	35,95930214	kNm			
rho	0,009525238				
As	1000,149963	mm ²			
Asmin	840				
S	78,52804007	<	3h		
	78,52804007	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	19,36270115	kNm			
rho	0,004881679				
As	512,5763034	mm ²			
Asmin	840				
S	153,2256092	<	3h		
	153,2256092	<	390 mm	OK	
Digunakan	D10-100				

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,736686158	1,473600239	9,122287195	4,912000797
Rho	0,000660999	0,000354842	0,002238455	0,001192717
AS	69,40489675	37,25839903	235,0377445	235,0377445
ASmin	840	840	840	840
S	1131,617797	2107,976145	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
35,95930214	19,36270115	17,97965107	9,681350576
0,009525238	0,004881679	0,004515834	0,002379019
1000,149963	512,5763034	474,1625224	249,7969797

840	840	840	840
78,52804007	153,2256092	165,6390217	314,4145955
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 4

Arah Memanjang					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	9,951586031	kNm			
rho	0,002447111				
As	256,9466248	mm ²			
Asmin	840				
S	239,3264365	<	3h		
	239,3264365	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	5,358546324	kNm			
rho	0,001302577				
As	136,7705679	mm ²			
Asmin	840				
S	574,2450115	<	3h		
	574,2450115	<	390	mm	Not OK
Digunakan	D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	2,686928228	kNm			
rho	0,000648903				
As	68,13479119	mm ²			
Asmin	840				
S	1152,712366	<	3h		
	1152,712366	<	390	mm	Not OK

Digunakan	D10-350			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	1,446807508	kNm		
rho	0,000348368			
As	36,5786251	mm ²		
Asmin	840			
S	2147,150587	<	3h	
	2147,150587	<	390 mm	Not OK
Digunakan	D10-350			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	21,54965434	kNm		
rho	0,005466226			
As	573,9537206	mm ²		
Asmin	840			
S	136,8399812	<	3h	
	136,8399812	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	11,60366003	kNm		
rho	0,0028655			
As	300,8774822	mm ²		
Asmin	840			
S	261,0358734	<	3h	
	261,0358734	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	38,78937781	kNm		

rho	0,010370526			
As	1088,905261	mm ²		
Asmin	840			
S	72,12731826	<	3h	
	72,12731826	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			
<i>Lajur Kolom Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	20,88658805	kNm		
rho	0,005288199			
As	555,2609404	mm ²		
Asmin	840			
S	141,4466796	<	3h	
	141,4466796	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	2,686928228	1,446807508	9,951586031	5,358546324
Rho	0,000648903	0,000348368	0,002447111	0,001302577
AS	68,13479119	36,5786251	256,9466248	256,9466248
ASmin	840	840	840	840
S	1152,712366	2147,150587	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
38,78937781	20,88658805	21,54965434	11,60366003
0,010370526	0,005288199	0,005466226	0,0028655
1088,905261	555,2609404	573,9537206	300,8774822
840	840	840	840
72,12731826	141,4466796	136,8399812	261,0358734
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 3000 mm lantai 4

Arah Memanjang						
diameter sengkang		20				
diameter tulangan pelat		10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		11,6101837	kNm			
rho		0,002867159				
As		301,0517187	mm ²			
Asmin		840				
S		239,3264365	<	3h		
		239,3264365	<	390	mm	OK
Digunakan		D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		6,251637378	kNm			
rho		0,001523034				
As		159,9186109	mm ²			
Asmin		840				
S		491,1236779	<	3h		
		491,1236779	<	390	mm	Not OK
Digunakan		D10-350				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		3,1347496	kNm			
rho		0,000757875				
As		79,576839	mm ²			
Asmin		840				
S		986,9682853	<	3h		
		986,9682853	<	390	mm	Not OK
Digunakan		D10-350				
<i>Lajur Kolom Positif</i>						
lebar plat		1000	mm			
ds		105	mm			
Mu		1,687942092	kNm			
rho		0,000406664				
As		42,69974716	mm ²			

Asmin	840				
S	1839,350852	<	3h		Not
	1839,350852	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-350				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	29,65889253	kNm			
rho	0,00770321				
As	808,8369981	mm ²			
Asmin	840				
S	97,10215597	<	3h		
	97,10215597	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	15,9701729	kNm			
rho	0,003989402				
As	418,8872042	mm ²			
Asmin	840				
S	187,4963369	<	3h		
	187,4963369	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	53,38600655	kNm			
rho	0,015048023				
As	1580,042394	mm ²			
Asmin	840				
S	49,7074108	<	3h		
	49,7074108	<	390	mm	OK
Digunakan	D10-100				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					

lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	28,74631122	kNm		
rho	0,007445677			
As	781,7960644	mm ²		
Asmin	840			
S	100,4607466	<	3h	
	100,4607466	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-100			

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	3,1347496	1,687942092	11,6101837	6,251637378
Rho	0,000757875	0,000406664	0,002867159	0,001523034
AS	79,576839	42,69974716	301,0517187	301,0517187
ASmin	840	840	840	840
S	986,9682853	1839,350852	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-350	D10-350	D10-200	D10-350

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
53,38600655	28,74631122	29,65889253	15,9701729
0,015048023	0,007445677	0,00770321	0,003989402
1580,042394	781,7960644	808,8369981	418,8872042
840	840	840	840
49,7074108	100,4607466	97,10215597	187,4963369

D10-100	D10-100	D10-200	D10-200
---------	---------	---------	---------

Perhitungan pembebanan plat 7000 x 6000 mm lantai 4

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	50,28252679 kNm		
rho	0,014003428		
As	1470,359932 mm ²		
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	27,07520673 kNm		
rho	0,006978028		
As	732,692987 mm ²		
Asmin	840		
S	107,1933507	<	3h
	107,1933507	<	390 mm OK
Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		

Mu	21,11866125	kNm			
rho	0,005350429				
As	561,795047	mm ²			
Asmin	840				
S	139,8015464	<	3h		
	139,8015464	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Kolom Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	11,37158683	kNm			
rho	0,002806506				
As	294,683126	mm ²			
Asmin	840				
S	266,522951	<	3h		
	266,522951	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				

Arah Memendek					
diameter sengkang	20				
diameter tulangan pelat	10				
<i>Lajur Tengah Negatif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	59,31778506	kNm			
rho	0,017135201				
As	1799,196054	mm ²			
Asmin	840				
S	43,65272822	<	3h		
	43,65272822	<		390 mm	OK
Digunakan	D10-200				
<i>Lajur Tengah Positif</i>					
lebar plat	1000	mm			
ds	105	mm			
Mu	31,9403458	kNm			
rho	0,00835391				
As	877,1605382	mm ²			
Asmin	840				
S	89,53870234	<	3h		
	89,53870234	<		390 mm	OK

Digunakan	D10-200		
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	166,0897982	kNm	
rho	0,030888822		
As	3243,326265	mm ²	
Asmin	840		
S	24,21582349	<	3h
	24,21582349	<	390 mm OK
Digunakan	D10-100		
<i>Lajur Kolom Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	89,43296824	kNm	
rho	0,030888822		
As	3243,326265	mm ²	
Asmin	840		
S	24,21582349	<	3h
	24,21582349	<	390 mm OK
Digunakan	D10-100		

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	21,11866125	11,37158683	50,28252679	27,07520673
Rho	0,005350429	0,002806506	0,014003428	0,006978028
AS	561,795047	294,683126	1470,359932	1470,359932
ASmin	840	840	840	840
S	139,8015464	266,522951	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
166,0897982	89,43296824	59,31778506	31,9403458
0,030888822	0,030888822	0,017135201	0,00835391
3243,326265	3243,326265	1799,196054	877,1605382
840	840	840	840
24,21582349	24,21582349	43,65272822	89,53870234

D10-100	D10-100	D10-200	D10-200
---------	---------	---------	---------

Perhitungan pembebanan plat 6000 x 6000 lantai 4

Arah Memanjang			
diameter sengkang	20		
diameter tulangan pelat	10		
<i>Lajur Tengah Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	43,09930867	kNm	
rho	0,011693087		
As	1227,77413	mm ²	
Asmin	840		
S	239,3264365	<	3h
	239,3264365	<	390 mm
Digunakan	D10-200		OK
<i>Lajur Tengah Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	23,20732006	kNm	
rho	0,005914395		
As	621,0115078	mm ²	
Asmin	840		
S	126,4707906	<	3h
	126,4707906	<	390 mm
Digunakan	D10-200		OK
<i>Lajur Kolom Negatif</i>			
lebar plat	1000	mm	
ds	105	mm	
Mu	19,3946889	kNm	
rho	0,004890175		
As	513,4683911	mm ²	
Asmin	840		
S	152,9593987	<	3h
	152,9593987	<	390 mm
Digunakan	D10-200		OK
<i>Lajur Kolom Positif</i>			
lebar plat	1000	mm	

ds	105	mm		
Mu	10,44329402	kNm		
rho	0,002571255			
As	269,9817938	mm ²		
Asmin	840			
S	290,9078247	<	3h	
	290,9078247	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			

Arah Memendek				
diameter sengkang	20			
diameter tulangan pelat	10			
<i>Lajur Tengah Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	43,09930867	kNm		
rho	0,011693087			
As	1227,77413	mm ²		
Asmin	840			
S	63,96927125	<	3h	
	63,96927125	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Tengah Positif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	23,20732006	kNm		
rho	0,005914395			
As	621,0115078	mm ²		
Asmin	840			
S	126,4707906	<	3h	
	126,4707906	<	390 mm	OK
Digunakan	D10-200			
<i>Lajur Kolom Negatif</i>				
lebar plat	1000	mm		
ds	105	mm		
Mu	129,297926	kNm		
rho	0,02111004			
As	2216,554213	mm ²		
Asmin	840			
S	35,43329366	<	3h	

Digunakan	35,43329366 <	390 mm	OK
<i>Lajur Kolom Positif</i>	D10-100		
lebar plat	1000 mm		
ds	105 mm		
Mu	69,62196017 kNm		
rho	0,02111004		
As	2216,554213 mm ²		
Asmin	840		
S	35,43329366 <	3h	
	35,43329366 <	390 mm	OK
Digunakan	D10-100		

	Arah Memanjang			
	Lajur Kolom		Lajur Tengah	
	Negatif	Positif	Negatif	Positif
Mu	19,3946889	10,44329402	43,09930867	23,20732006
Rho	0,004890175	0,002571255	0,011693087	0,005914395
AS	513,4683911	269,9817938	1227,77413	1227,77413
ASmin	840	840	840	840
S	152,9593987	290,9078247	239,3264365	239,3264365
Digunakan	D10-200	D10-200	D10-200	D10-200

Arah Memendek			
Lajur Kolom		Lajur Tengah	
Negatif	Positif	Negatif	Positif
129,297926	69,62196017	43,09930867	23,20732006
0,02111004	0,02111004	0,011693087	0,005914395
2216,554213	2216,554213	1227,77413	621,0115078
840	840	840	840
35,43329366	35,43329366	63,96927125	126,4707906
D10-100	D10-100	D10-200	D10-200

2.8 ATAP

$$\text{jarak antar gording} = 100 \text{ cm}$$

$$\text{sudut} = 35$$

$$\text{jarak antar kuda-kuda} = 500 \text{ cm}$$

$$\text{massa atap genteng galvalum 1,2} = 11,85 \text{ kg}$$

$$\text{massa plafond} = 20 \text{ kg}$$

$$\text{berat gording (asumsi)} = 29,8 \text{ kg/m}$$

$$F_y \text{ Baja} = 240 \text{ Mpa}$$

$$\text{Tiupan angin} = 0,25 \text{ KN/m}^2$$

$$A = 3 \text{ m}$$

$$B = 1 \text{ m}$$

$$\text{berat sendiri gording} = 0,0596 \text{ KN/m}$$

$$\text{berat atap} = 1,030 \text{ KN/m}$$

$$\text{berat plafond} = 0,2 \text{ KN/m}$$

$$\text{dead load (D) rencana gording} = 1,290 \text{ KN/m}$$

$$\text{Beban Hidup L} = 1 \text{ KN/m}$$

$$\begin{aligned} M_{3,D} &= (1/8) \times \text{dead load} \times \cos(\text{sudut}) \times \text{jarak antar kuda-kuda} \\ &= 3,302 \text{ KNm} \end{aligned}$$

$$M_{3,L} = (1/4) \times \text{beban hidup L} \times \cos(\text{sudut}) \times \text{jarak antar kuda-kuda}$$

$$\begin{aligned} M_{2,D} &= (1/8) \times \text{dead load} \times \sin(\text{sudut}) \times (\text{jarak kuda-kuda}/3)^2 \\ &= 0,257 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{2,L} &= (1/4) \times \text{beban hidup L} \times \sin(\text{sudut}) \times \text{jarak antar kuda-kuda}/3 \\ &= 0,239 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{3,U} &= 1,4 \times M_{3D} \\ &= 5,62234 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$M_{3,U} = 1,2 \times M_{3D} + 1,6 \times M_{3L}$$

$$= 5,60031 \quad \text{kNm}$$

dipilih $M_{3,U} = 5,60031 \quad \text{kNm}$

$$M_{2,U} = 1,4 \times M_{2D}$$

$$= 0,3596 \text{ kNm}$$

$$M_{2,U} = 1,2 \times M_{2D} + 1,6 \times M_{2L}$$

$$= 0,6906 \text{ kNm}$$

dipilih $M_{2,U} = 0,6906 \text{ kNm}$

dipilih profil c 150x65x20 dengan tebal 2,8 mm

$I_3=I_x$	2950000	mm ⁴
$I_2=I_y$	480000	mm ⁵
$w_3=zx$	39400	mm ⁶
$w_2=zy$	11000	mm ⁷

$$F_b = 0,000227694 \quad 227,694 \quad \text{Mpa} \quad \leq 240$$

maka tegangan profil C aman

$$\delta_2 = 14,577 \quad \text{mm}$$

$$\delta_3 = 0,775 \quad \text{mm}$$

$$\delta = 14,597 \quad \leq \quad 20,83333$$

maka defleksi gording aman

jumlah gording n dibawah nok = 4

$$F_{t,D} = 4,93195 \quad \text{kN}$$

$$F_{t,L} = 1,14715 \quad \text{kN}$$

$$F_{t,U} = 6,9047 \quad \text{kN}$$

$$F_{t,U} = 7,5244 \quad \text{kN}$$

dipilih $F_{t,U}$

$$F_{t,U} = 7,5244 \quad \text{kN}$$

Asr 34,835 kN

Beban Kuda-Kuda

berat kuda-kuda = 0,5 kg/m

beban P1

berat sendiri kuda-kuda = 0,75 kN

berat gording = 0,298 kN

berat atap = 15,7204 kN

berat plafond = 2,5 kN

beban P1 = 19,2684 kN

beban P2

berat sendiri kuda-kuda = 1,5 kN

berat gording = 0,298 kN

berat atap = 18,864 kN

berat plafond = 3 kN

beban P2 = 23,6624 kN

beban P3

berat sendiri kuda-kuda = 1,5 kN

berat gording = 0,596 kN

berat atap = 18,86444 kN

berat plafond = 3 kN

beban P3 = 23,96044 kN

Beban Angin

Cti	0,4
Cis	-0,6

beban W1 = 1,526 kN

beban W2 = 1,831 kN

beban W3 = 0,916 kN

beban W4 = -1,373 kN

beban W5 = -2,747 kN

beban W6 = -2,289 kN

Elemen Kuda-Kuda Profil L 50x50x5- 10

A	=	480,2	mm ²
$I_x=I_y$	=	111000	mm ⁴
$i_x=i_y$	=	15,2	mm
$C_x=C_y$	=	14,1	mm
T_p	=	10	mm
b	=	50	mm
t	=	5	mm

Modulus Geser Baja

(G)	=	77200	
Konstanta Totsi (J)	=	2083,333	mm ³

Profil Gabungan $T_p=10$

A_g	=	960,4	mm ²
I_{xg}	=	222000	mm ⁴
i_{yg}	=	461363,5	mm ⁴
r_{xg}	=	15,2	mm
r_{yg}	=	21,91773	mm
X_0	=	0	mm
Y_0	=	11,6	mm
r_0	=	846,1005	mm ²
H	=	0,841	

Batang Tekan

Pemeriksaan Tekuk Lentur

$$\Lambda = 10$$

$$\lambda_r = 12,990$$

λ lebih kecil dari λ_r maka penampang non langsing

pemeriksaan tekuk lentur terhadap sumbu X-X

$$L = 2193 \text{ mm}$$

$$\frac{KL}{rx} = 144,276$$

$$F_e = 94,829 \text{ mPa}$$

$$4,71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 135,966$$

maka F_{cr} diambil dari persamaan

$$F_{cr} = 83,165 \text{ mPa}$$

Pemeriksaan terhadap tekuk
a = 3000 mm

$$a/r = 197,368421$$

$$\left(\frac{KL}{r}\right)_m = 200,730671$$

maka F_{cr} diambil dari persamaan

$$F_e = 48,989 \text{ mPa}$$

$$F_{cry} = 42,964 \text{ mPa}$$

$$F_{crz} = 197,926 \text{ mPa}$$

$$F_{cr} = 29,164 \text{ mPa}$$

Kekuatan Tekan Desain

$$\begin{aligned}\theta cP_n &= 25208,3472 \\ &= 25,208 \text{ kN OK}\end{aligned}$$

Perhitungan Kelangsingan Batang Tarik

$$\begin{aligned}L &= 2194 \text{ mm} \\ \lambda &= 144,342\end{aligned}$$

OK

Pemeriksaan Leleh Tarik

$$\begin{aligned}\theta P_n &= 230,496 \text{ kN} \\ &= \text{OK}\end{aligned}$$

Perencanaan Sambungan Kuda-kuda

$$\text{lebar pelat} = 250 \text{ mm}$$

$$\text{diameter lubang} = 22 \text{ mm}$$

$$\text{diameter baut} = 20 \text{ mm}$$

$$\text{tebal pelat} = 6 \text{ mm}$$

$$F_u = 370 \text{ mPa}$$

$$P_u = 230,496 \text{ kN}$$

$$F_y = 240 \text{ mPa}$$

$$R_{nv} = 457 \text{ mPa}$$

Pemeriksaan Leleh Tarik Pada Penampang Bruto

$$A_g = 1500 \text{ mm}^2$$

$$\begin{aligned} \theta P_n &= 324000 \text{ N} \\ &= \text{OK} \end{aligned}$$

Pemeriksaan Leleh Tarik Pada Penampang Netto

$$A_n = 1212 \text{ mm}^2$$

$$\text{Max } A_N = 1275 \text{ mm}^2$$

$$A_e = A_n = 1275 \text{ mm}^2$$

$$\theta P_n = 353,813 \text{ kN} \quad \text{OK}$$

Kekuatan Tumpu Baut

$$R_n = 106,56 \text{ kN}$$

$$\theta R_n = 79,92 \text{ kN}$$

Kekuatan Geser Baut

$$R_n = 287141,6 \text{ N}$$

$$\theta R_n = 215356,2 \text{ N}$$

$$= 215,356 \text{ kN}$$

yang dipakai θR_n terkecil 79,92 kN

Perhitungan Jumlah Baut

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Baut} &= p_u / \theta R_n \\ &= 2,884084 \text{ baut} \end{aligned}$$

dibulatkan menjadi 3 baut

2.9 HBK

- **Data balok**

Dimensi balok = 350×600 mm

$$x = \frac{(600-350)}{2} = 125 \text{ mm}$$

$$b + h = 350 + 600 = 950 \text{ mm}$$

$$b + 2x = 350 + 2(250) = 600 \text{ mm}$$

$$b + h > b + 2x$$

Tulangan atas balok 7D19 – 10

$$M_{pr} (-) = 552713779,262311 \text{ Nmm}$$

$$= 552,713779262311 \text{ kNm}$$

Tulangan Bawah balok 4D19 - 10

$$M_{pr} (+) = 333711074,643056 \text{ Nmm}$$

$$= 333,711074643056 \text{ kNm}$$

- **Data Kolom**

Dimensi kolom = 800×800 mm

$$\frac{As^h}{s} = \frac{530,929}{100} = 5,30929 \text{ mm}^2/\text{mm}$$

$$lu = 3,65 \text{ m}$$

- **Perhitungan Aj**

Dikarenakan $b + h > b + 2x$, maka

Aj = tinggi joint \times lebar efektif joint

$$= 600 \times 600$$

$$= 360000 \text{ mm}^2$$

- **Perhitungan Mc**

$$M_c = \frac{M_{pr} (-) + M_{pr} (+)}{2} = \frac{552,713779262311 + 333,711074643056}{2}$$

$$= 443,212427 \text{ kNm}$$

- **Perhitungan Vgoyang**

$$V_{goyang} = \frac{M_c + M_c}{lu} = \frac{443,212427 + 443,212427}{3,65} = 295,474951 \text{ kN}$$

- **Perhitungan T_1 dan C_1**

Tulangan 20D19

$$As = 2551,758633$$

$$T_1 = 1,25 \times As \times f_y = 1,25 \times 2551,758633 \times 420$$

$$= 1339673,28 \text{ N}$$

$$T_1 = C_1 = 1339,67328 \text{ kN}$$

- **Perhitungan T_2 dan C_2**

$$A_s = 1984,701159$$

$$T_2 = 1,25 \times A_s \times f_y = 1,25 \times 1984,701159 \times 420$$

$$= 1041968,11 \text{ N}$$

$$T_2 = C_2 = 1041,96811 \text{ kN}$$

- **Perhitungan V_j**

$$V_j = T_1 + C_2 - V_{\text{goyang}}$$

$$= 1339,67328 + 1041,96811 + 295,474951 = 2087,16644 \text{ kN}$$

- **Kuat geser HBK yang dikekang keempat sisinya adalah**

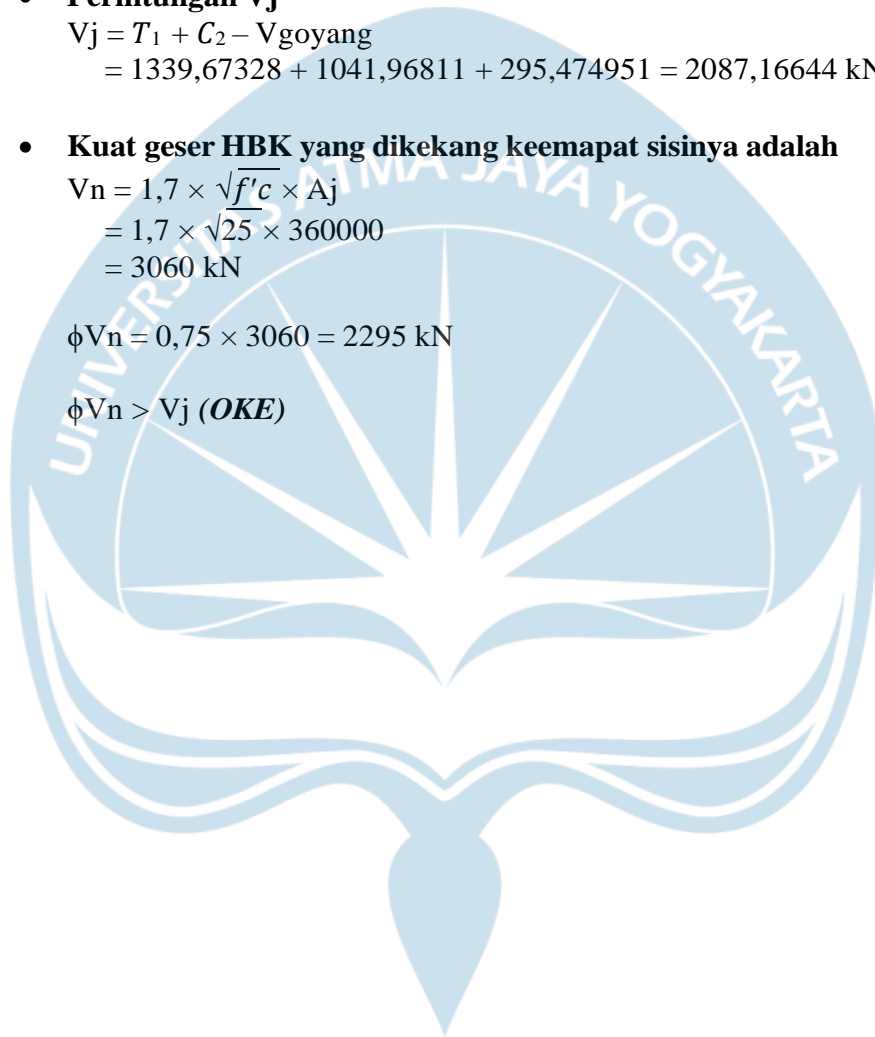
$$V_n = 1,7 \times \sqrt{f'_c} \times A_j$$

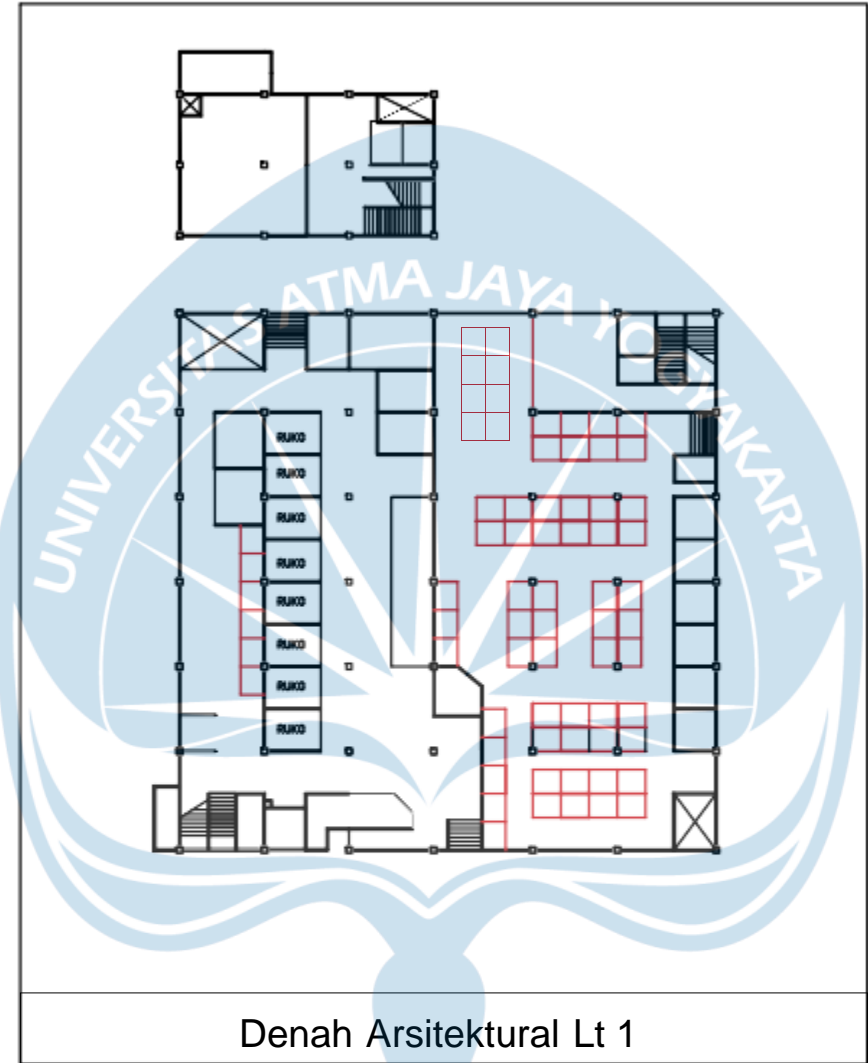
$$= 1,7 \times \sqrt{25} \times 360000$$


$$= 3060 \text{ kN}$$

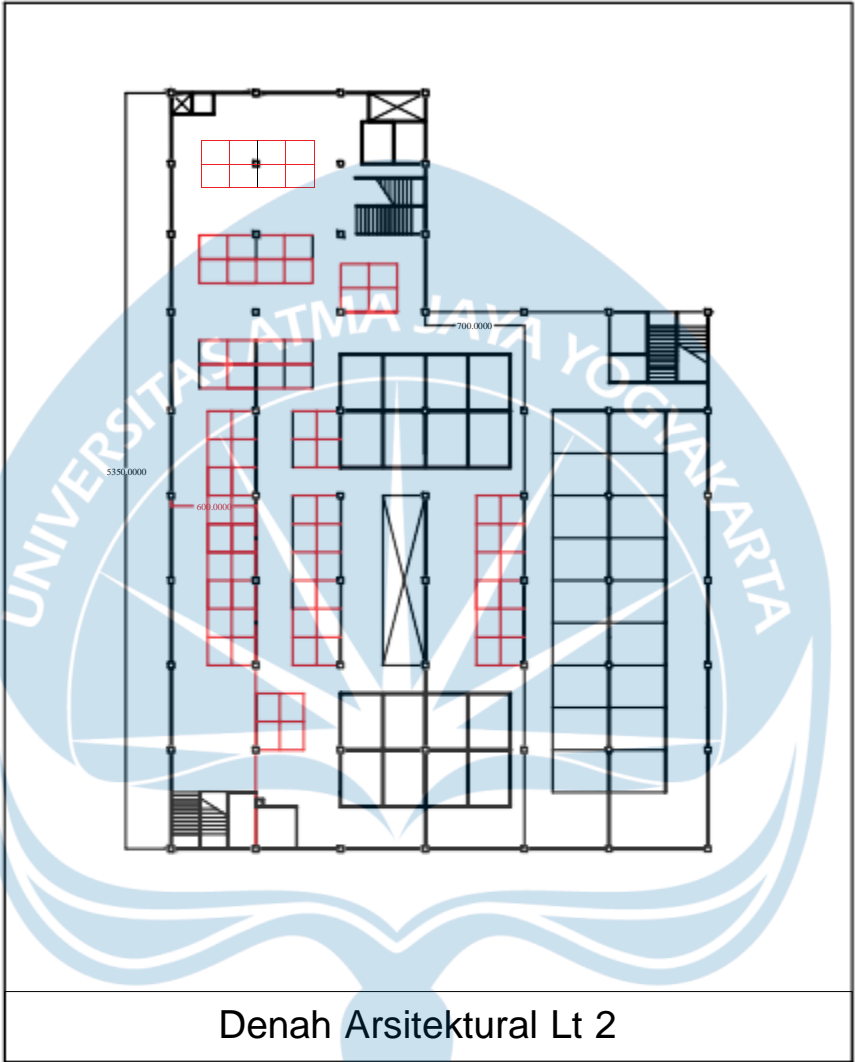
$$\phi V_n = 0,75 \times 3060 = 2295 \text{ kN}$$


$$\phi V_n > V_j \text{ (OKE)}$$

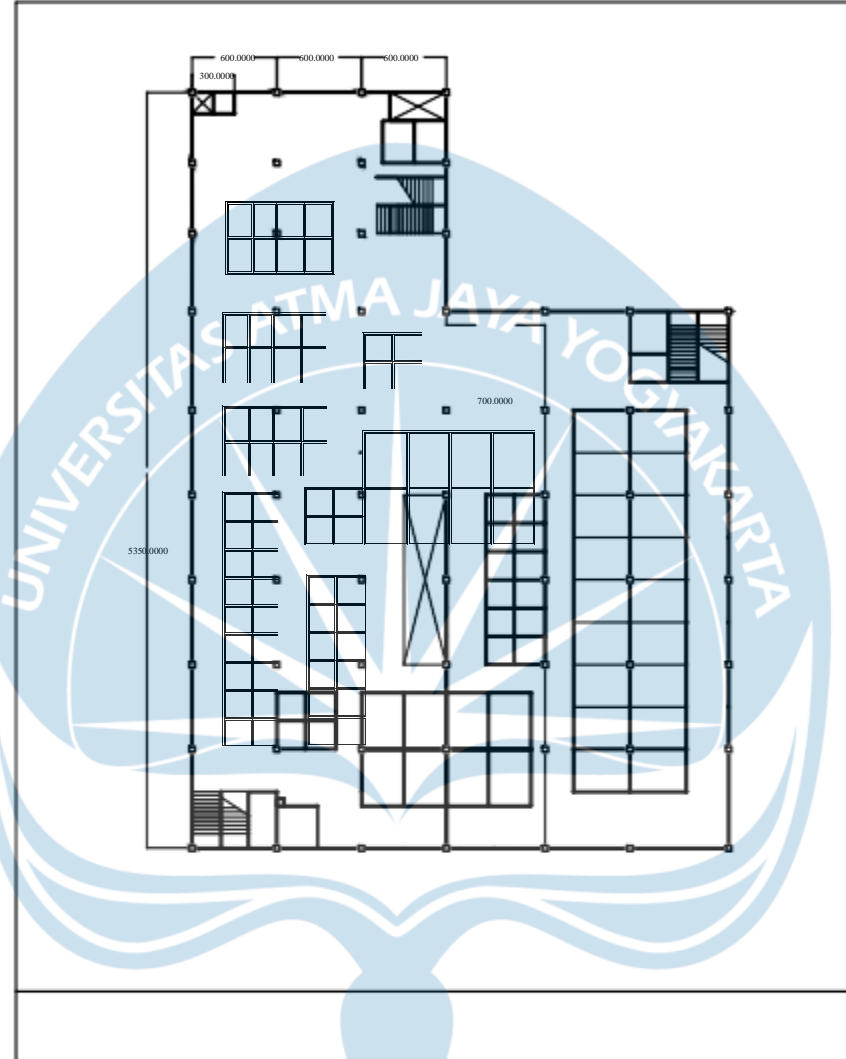





	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ARSITEKTURAL LT 1		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1:100

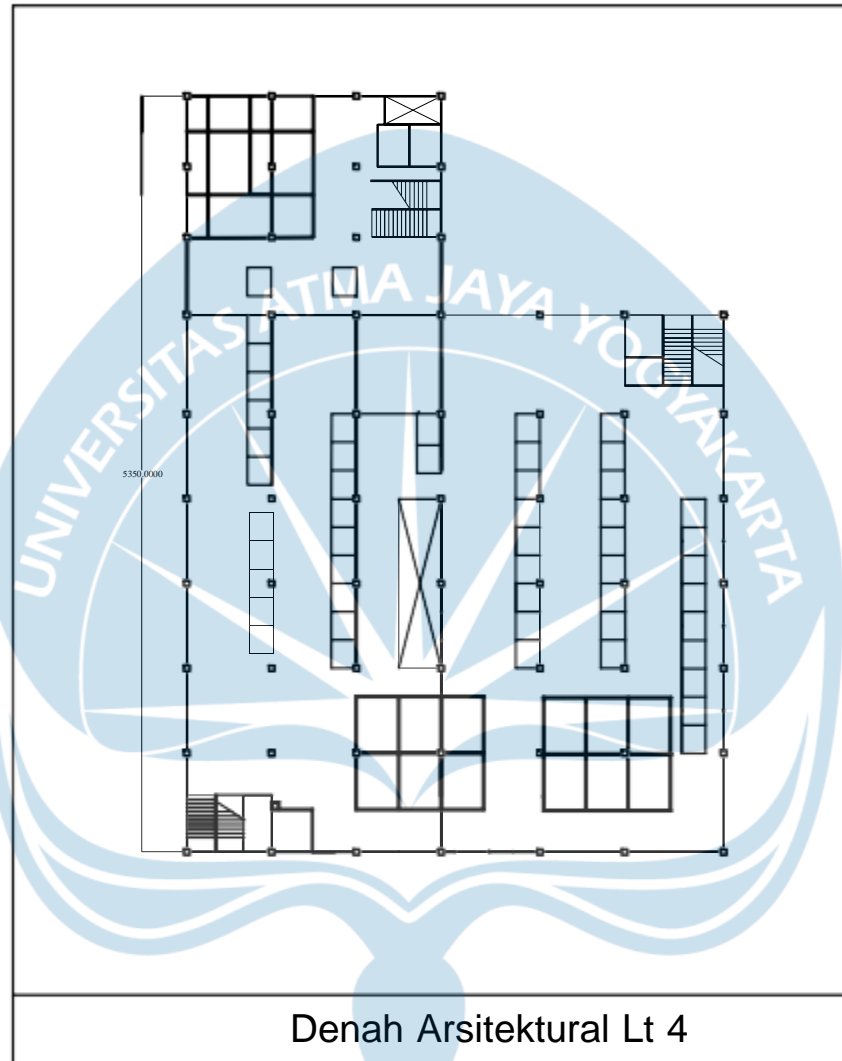



	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR	
	PERIODE : GENAP				MAHASISWA			18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153		STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056	DENAH ARSITEKTURAL LT 2		SKALA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING				DOSEN PENGAJAR			1:100	
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING								

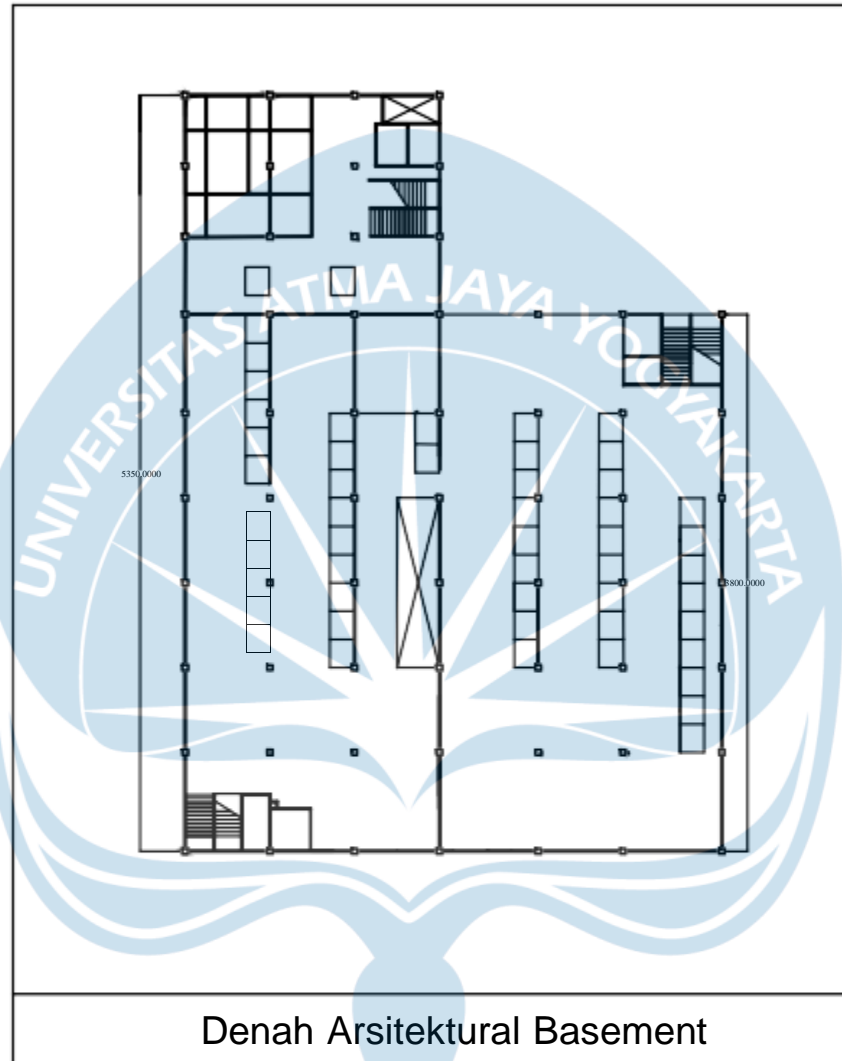



Denah Arsitektural Lt 3

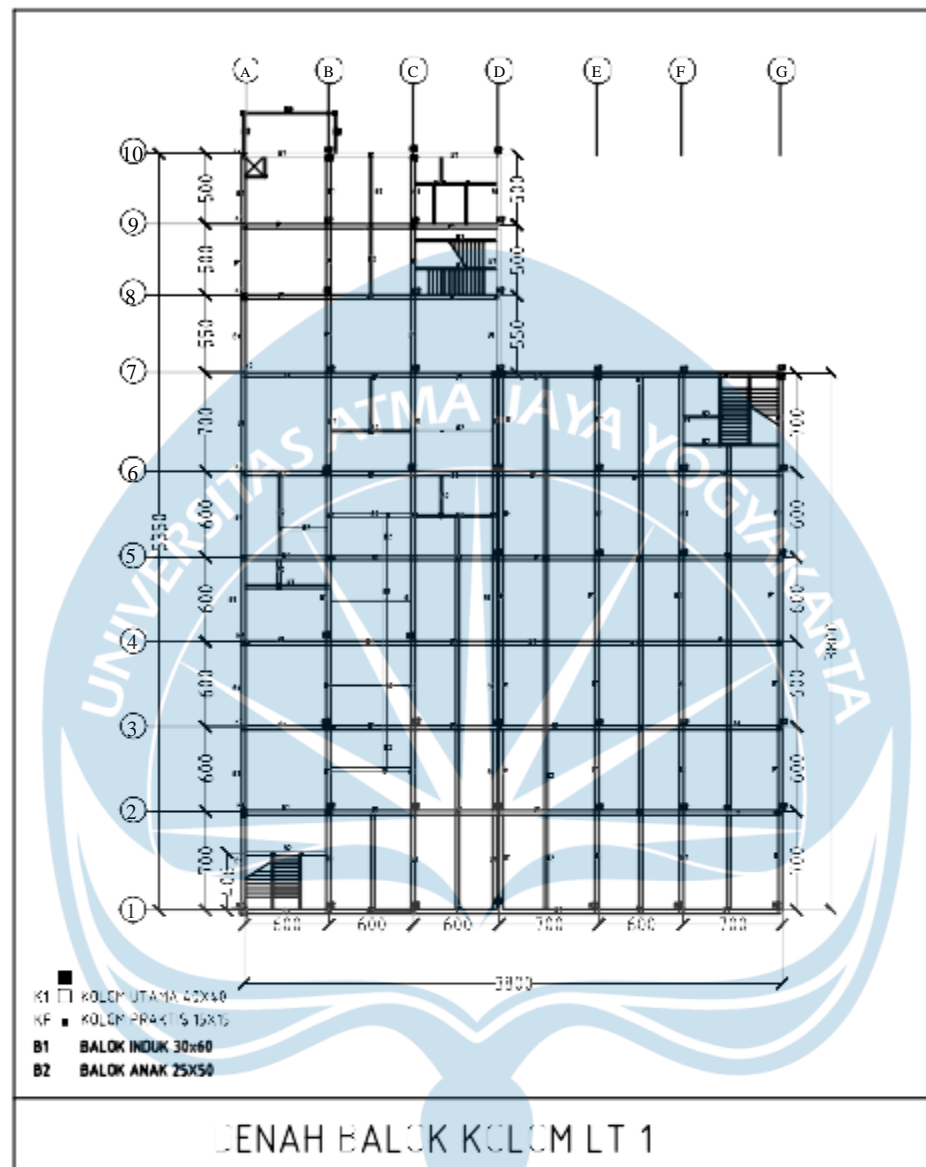
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ARSITEKTURAL LT 3		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJIC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL			DOSEN PENGAJAR			1:100
FAKULTAS TEKNIK CIVIL ENGINEERING							




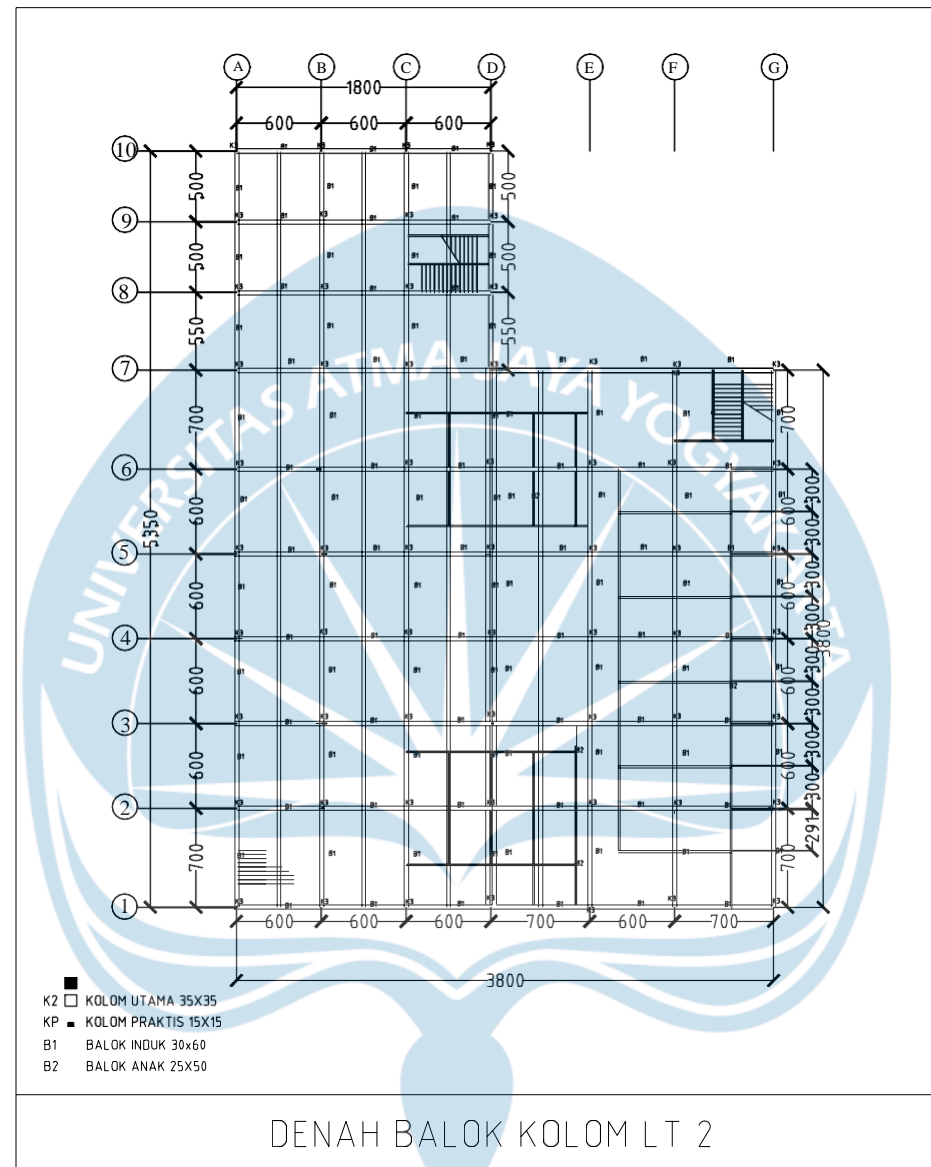
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ARSITEKTURAL LT 4		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJIC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			Dosen Pengajar			1:100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							




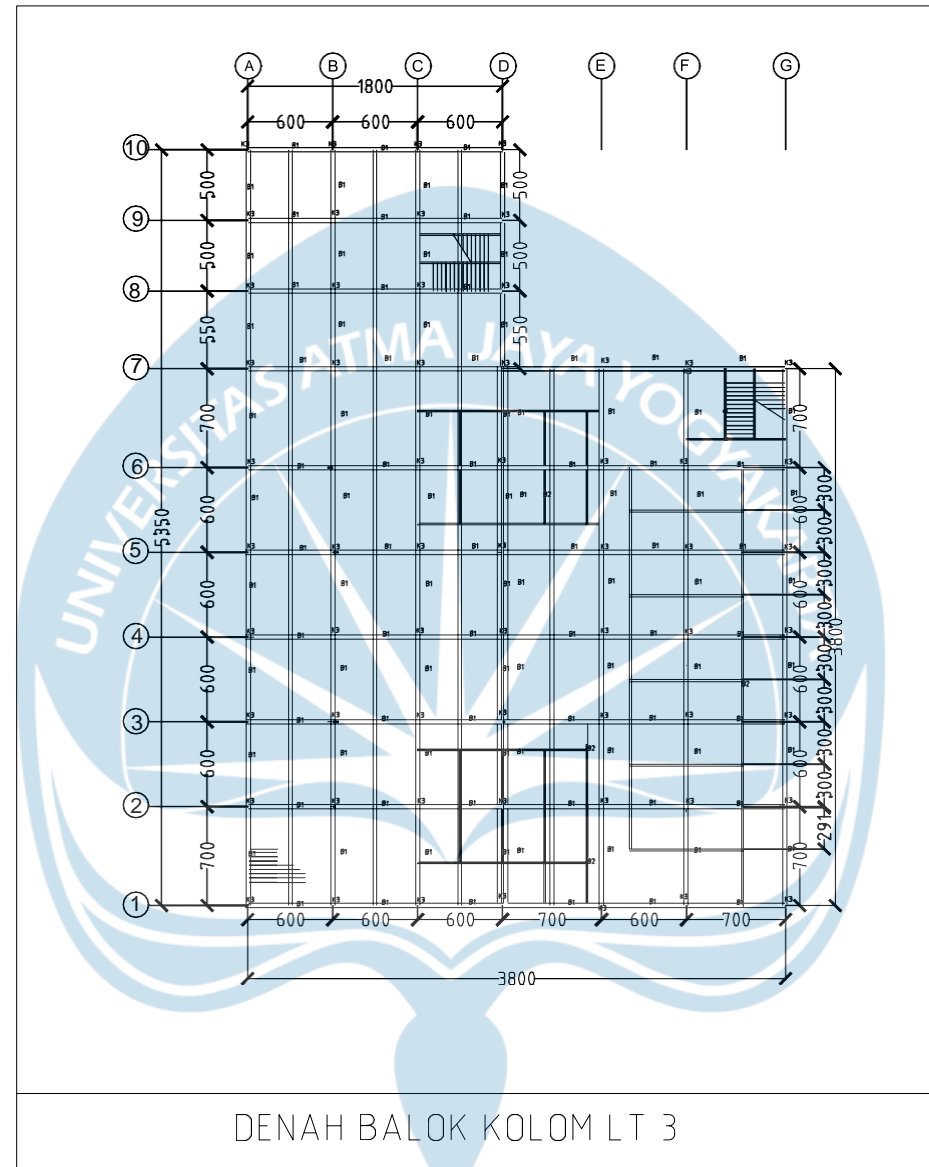
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ARSITEKTURAL BASEMENT		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJIC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL			Dosen Pengajar			1:100
CIVIL ENGINEERING FAKULTAS TEKNIK							



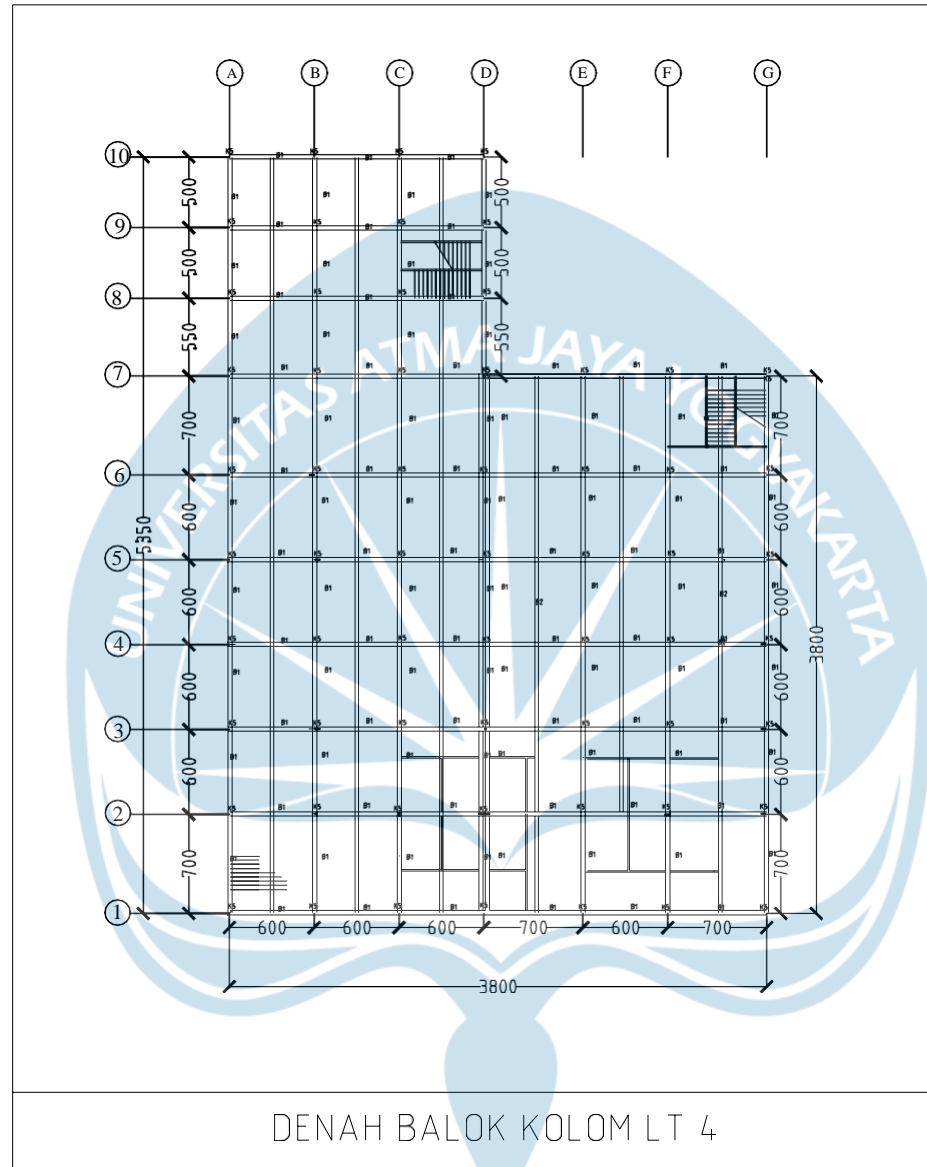
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH BALOK KOLOM LT 1		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJIC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			Dosen Pengajar			1:100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							




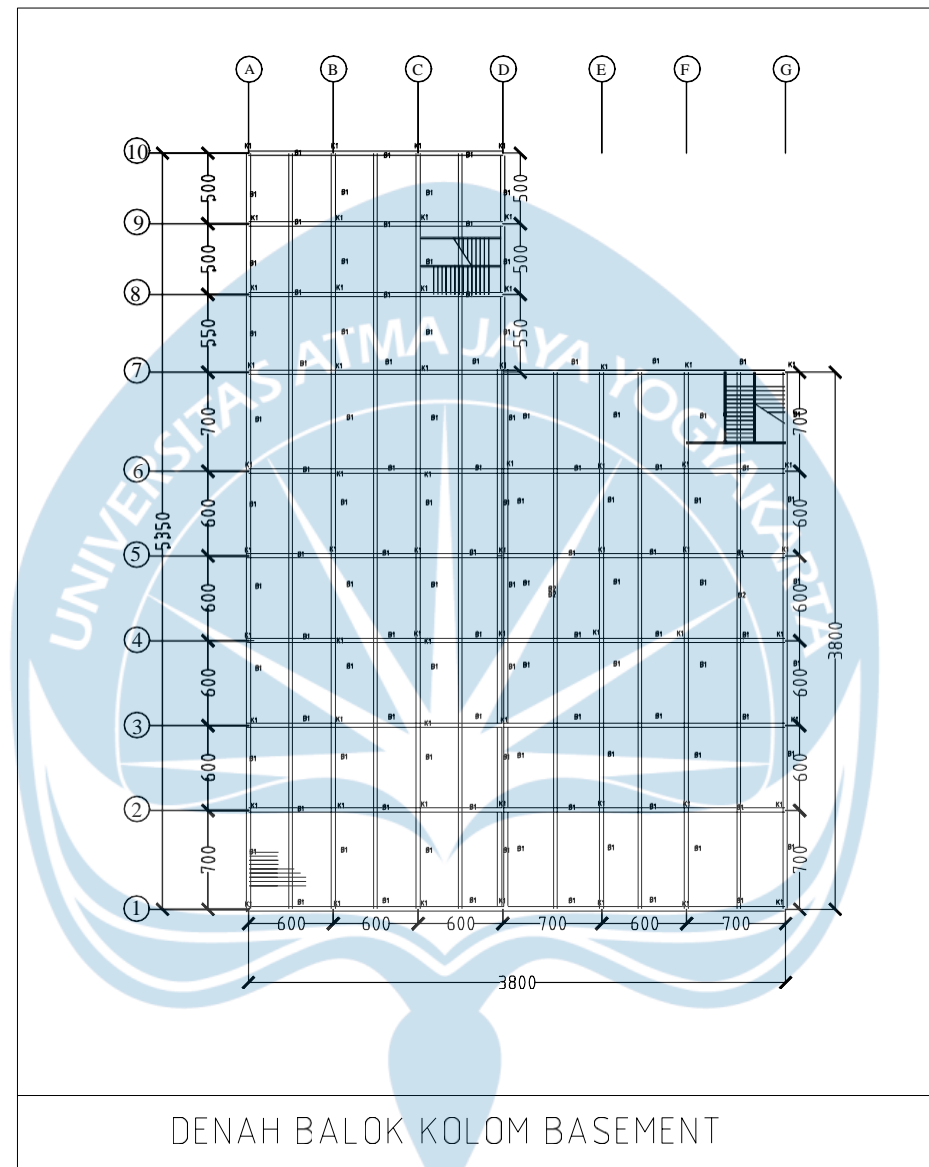
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH BALOK KOLOM LT 2		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							




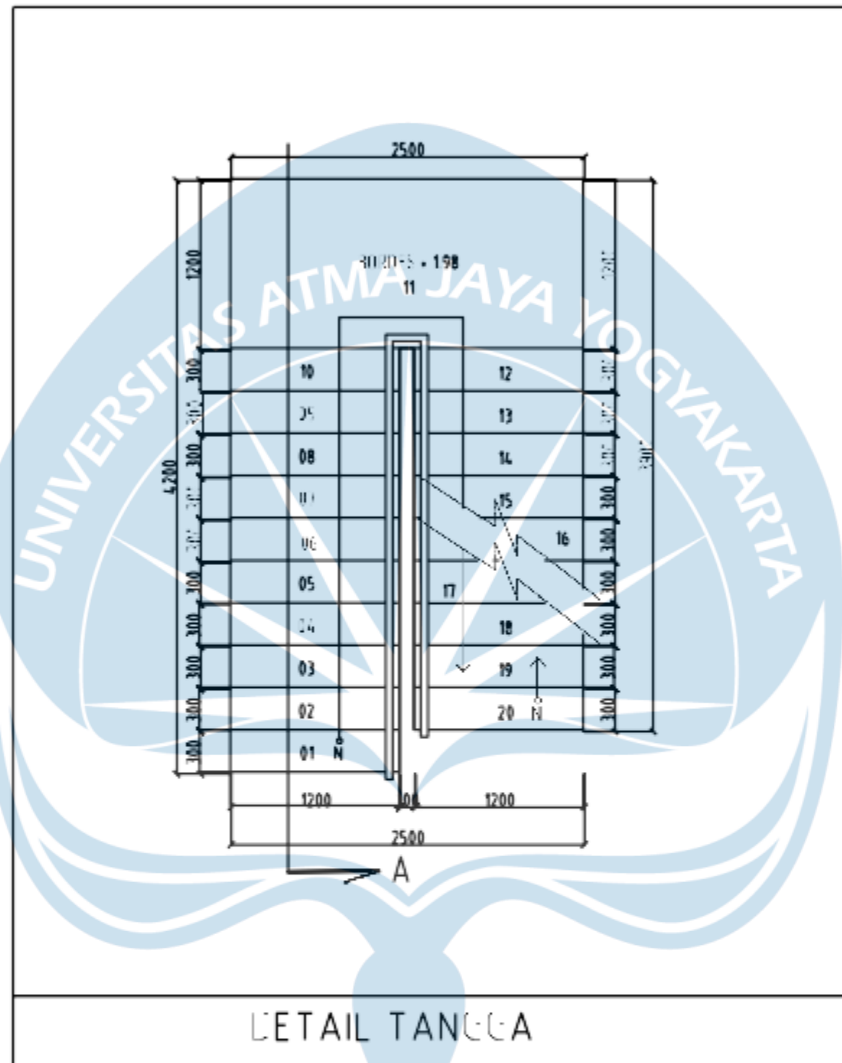
PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH BALOK KOLOM LT 3		18 JUNI 2023
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING						




	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH BALOK KOLOM LT 4		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							

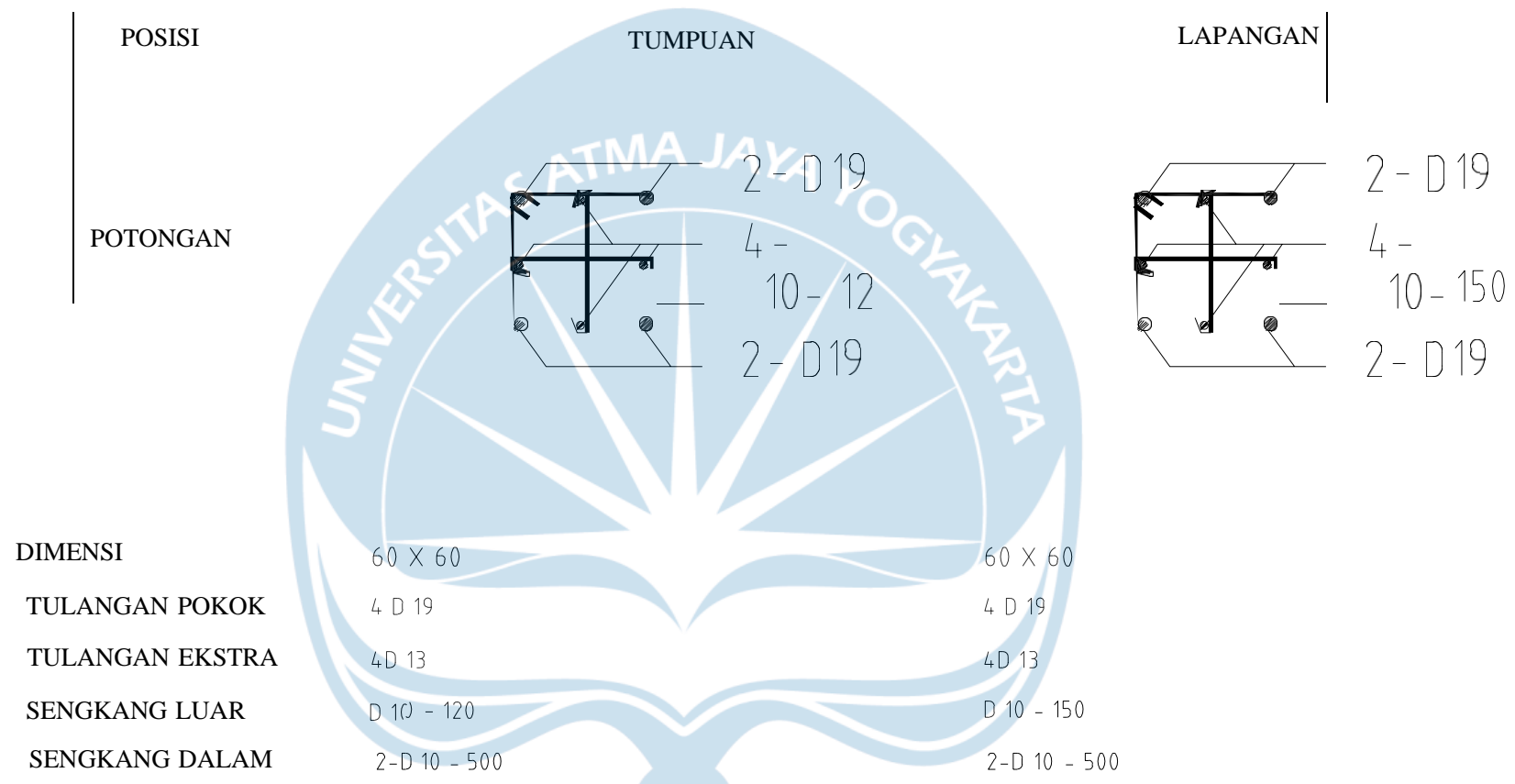


	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH BALOK KOLOM BASEMENT		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							



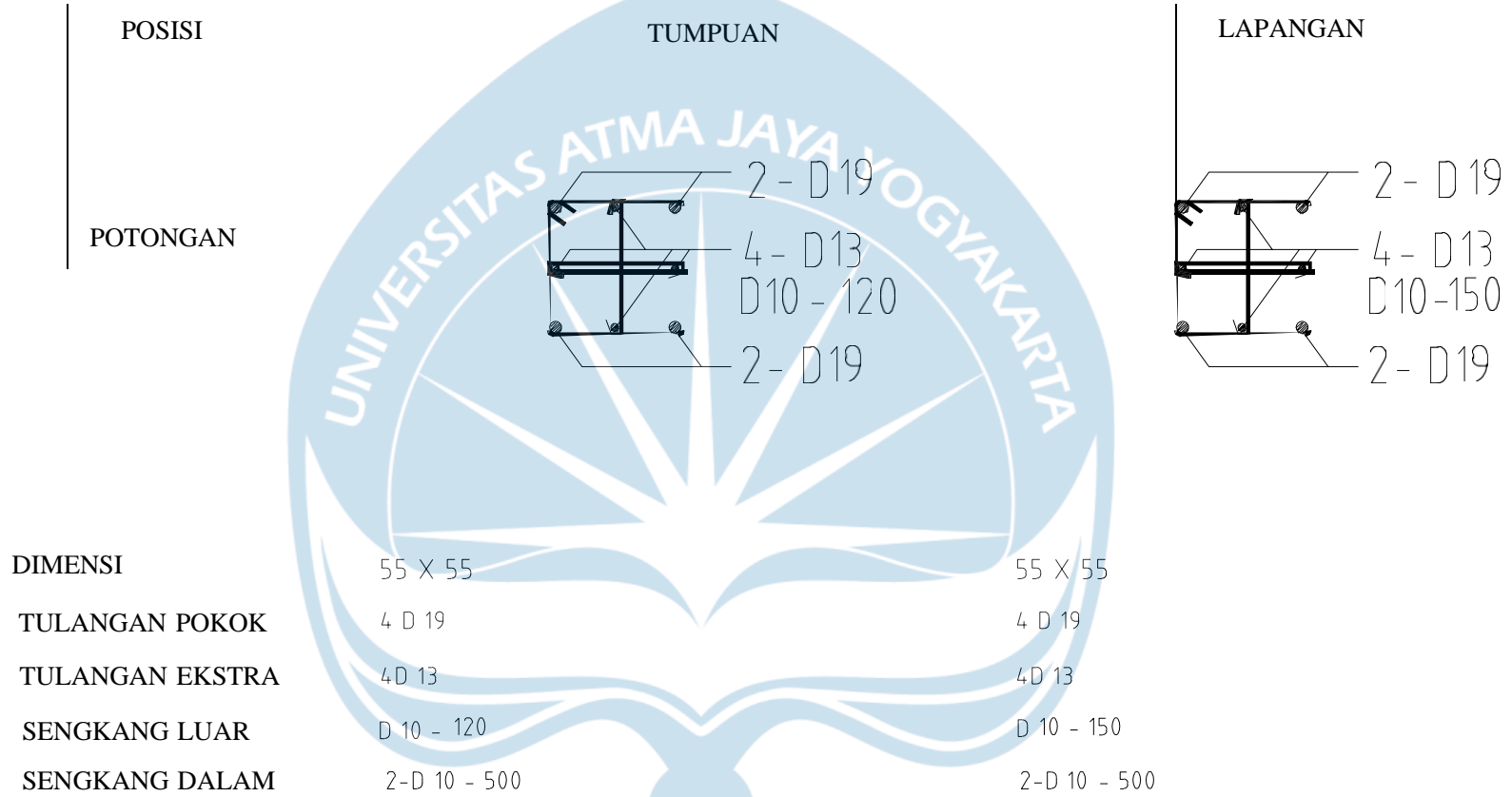
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
 <p>TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK TAHUN 2023/2024</p> <p>PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING</p> <p>FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING</p>	PERIODE : GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024 AKADEMIK TAHUN 2023/2024	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN AKSI EKUIVOK PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJIC SUGIHARTO 20021807E JORDAN RICHARD 200218056	DETAIL TANGGA		18 JUNI 2023
				DOSEN PENGAJAR			SKALA
							1:100


TABEL PENULANGAN K1

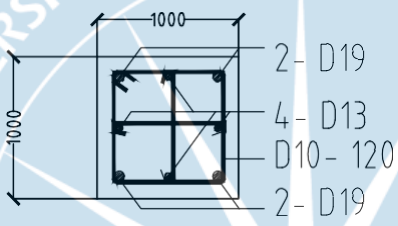
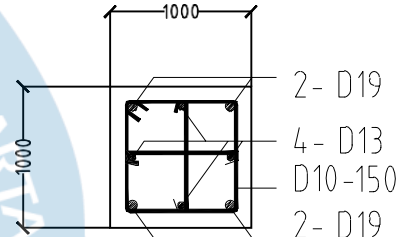



	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	TABEL PENULANGAN _{K1}		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1:100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							

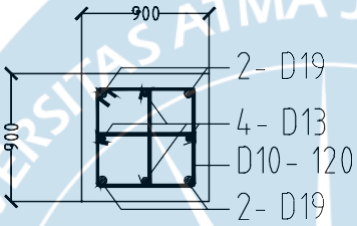
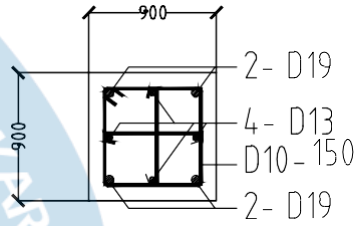
TABEL PENULANGAN K2




	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR	
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	TABEL PENULANGAN K2		18 JUNI 2023	
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			DOSEN PENGAJAR	SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING							1:100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING								

TABEL PENULANGAN K3		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN		
DIMENSI	50 X 50	50 X 50
TULANGAN POKOK	4 D 19	4 D 19
TULANGAN EKSTRA	4D 13	4D 13
SENGKANG LUAR	D 10 - 120	D 10 - 150
SENGKANG DALAM	2-D 10 - 500	2-D 10 - 500

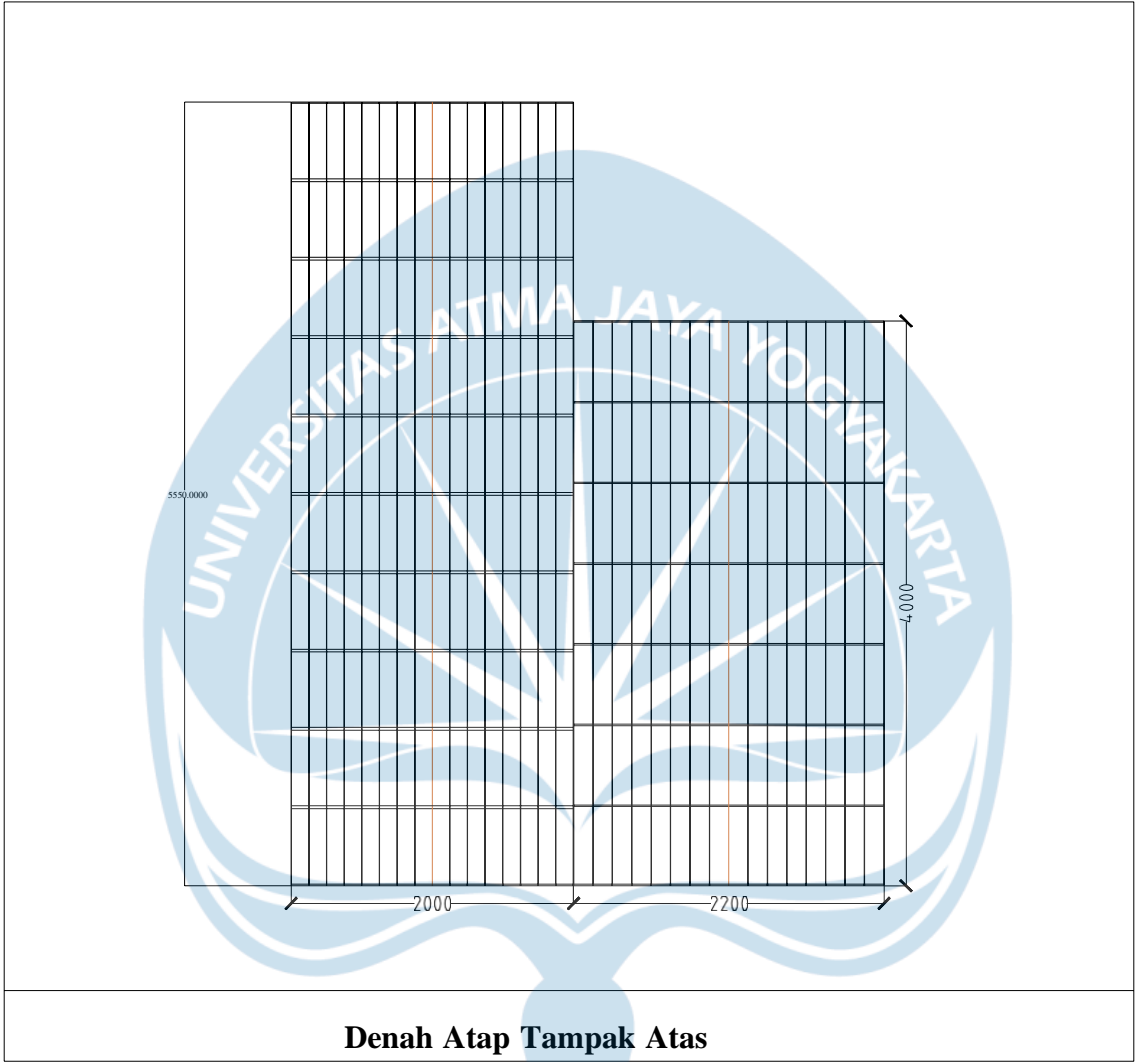
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	TABEL PENULANGAN K3		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							


TABEL PENULANGAN K4		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN		
DIMENSI	45 X 45	45 X 45
TULANGAN POKOK	4 D 19	4 D 19
TULANGAN EKSTRA	4D 13	4D 13
SENGKANG LUAR	D 10 - 120	D 10 - 150
SENGKANG DALAM	2-D 10 - 500	2-D 10 - 500

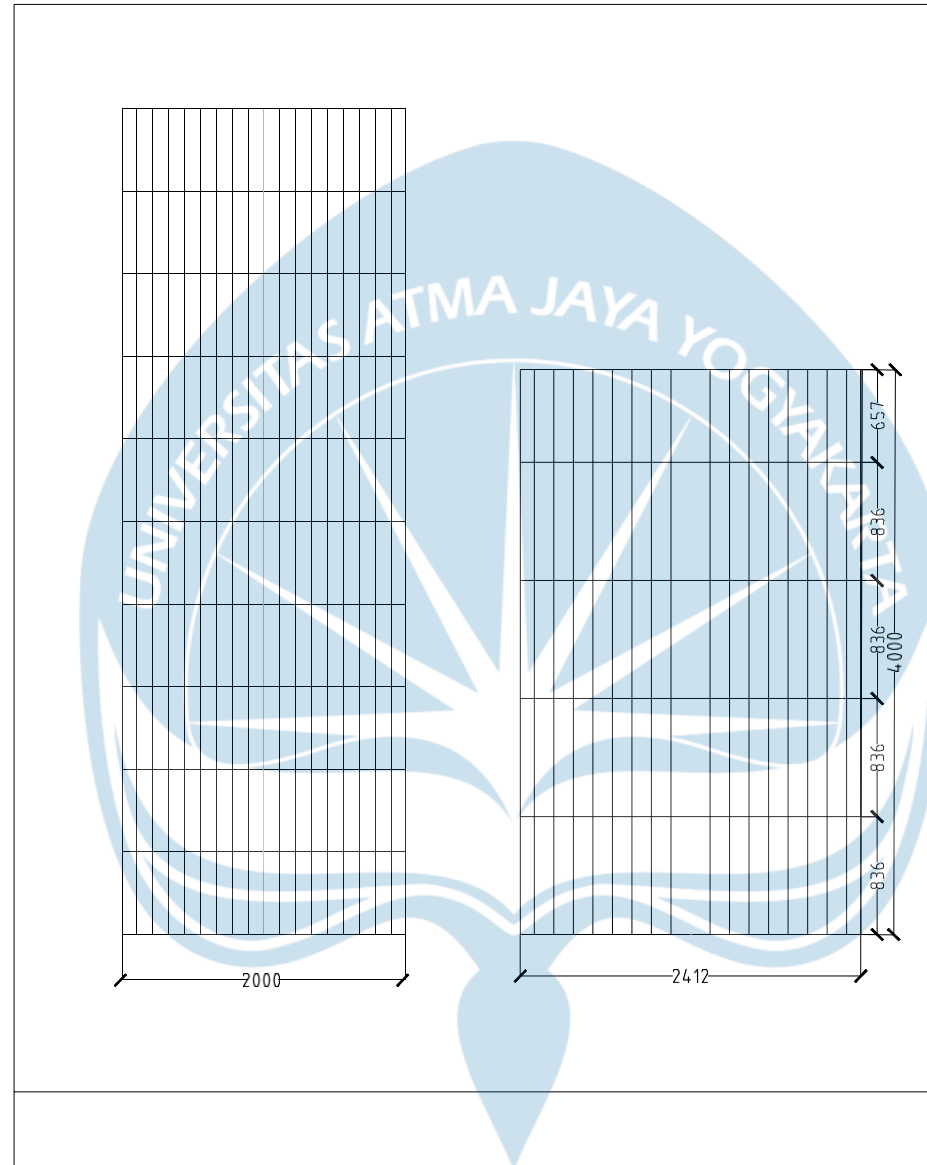
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	TABEL PENULANGAN K4		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							


TABEL PENULANGAN K5		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN		
DIMENSI	40 X 40	40 X 40
TULANGAN POKOK	4 D 19	4 D 19
TULANGAN EKSTRA	4 D 13	4 D 13
SENGKANG LUAR	D 10 - 120	D 10 - 150
SENGKANG DALAM	2-D 10 - 500	2-D 10 - 500

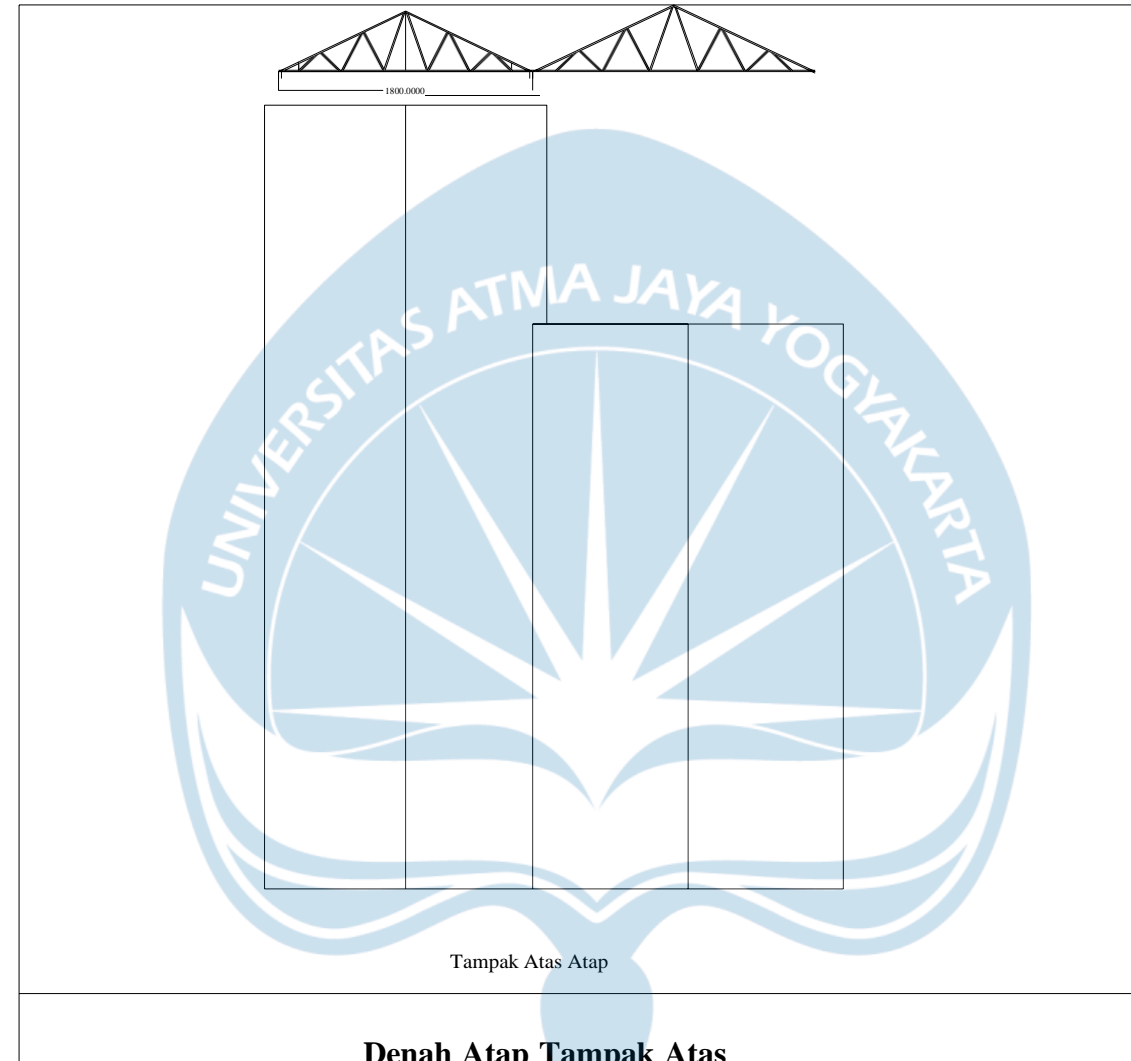
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	TABEL PENULANGAN K5		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							




	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ATAP TAMPAK ATAS		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL			DOSEN PENGAJAR			1:100
FAKULTAS TEKNIK							




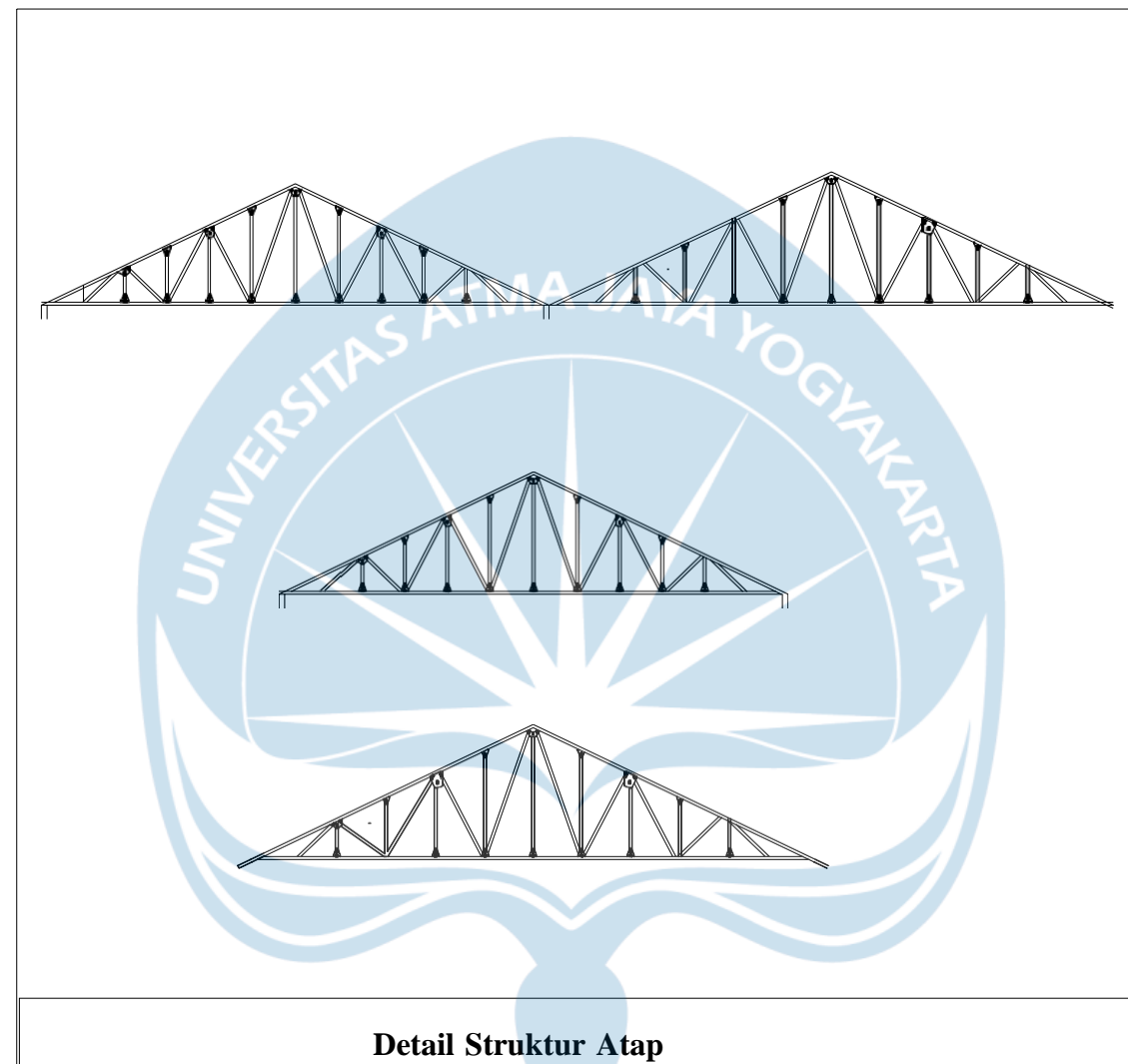
	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ATAP TAMPAK ATAS		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							




	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ATAP TAMPAK ATAS		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL			DOSEN PENGAJAR			1:100
FAKULTAS TEKNIK CIVIL ENGINEERING							



	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	Jl. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DENAH ATAP TAMPAK ATAS		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CIVIL ENGINEERING			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK FACULTY OF ENGINEERING							



	PROYEK TUGAS AKHIR	JUDUL PROYEK	LOKASI PROYEK	IDENTITAS	JUDUL GAMBAR	KETERANGAN	TANGGAL GAMBAR
	PERIODE : GENAP	REVITALISASI PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR PERILAKU	JL. Parangtritis No 103, Brontokusuman, Kec Mergangsan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55153	MAHASISWA	DETAIL STRUKTUR ATAP		18 JUNI 2023
	TAHUN AKADEMIK 2023/2024 ACADEMIC YEAR 2023/2024			STEFANUS DWI PRAMUDYA 200217967 PUJO SUGIHARTO 200218078 JORDAN RICHARDI 200218056			SKALA
	PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL			DOSEN PENGAJAR			1,100
FAKULTAS TEKNIK							